

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF PAIR CHECK
TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK
KELAS XI MAN 2 BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Program
Studi Pendidikan Fisika

Oleh

**Neses Anggraini
NPM : 1511090076**

Jurusan : Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF PAIR CHECK
TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK
KELAS XI MAN 2 BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Program
Studi Pendidikan Fisika

Oleh

**Neses Anggraini
NPM : 1511090076**

Jurusan : Pendidikan Fisika

**Dosen Pembimbing I : Drs. Amirudin, M. Pd. I
Dosen Pembimbing II : Sodikin M. Pd.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF PAIR CHECK TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI MAN 2 BANDAR LAMPUNG

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI. Penelitian di lakukan di MAN 2 Bandar Lampung, metode penelitian yang digunakan adalah Quasi Eksperiment Design. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MAN 2 Bandar Lampung. Sampel pada penelitian ini adalah menggunakan 2 kelas, yaitu kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol, instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes berupa soal essay dan lembar observasi untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian untuk mengetahui pengaruh hasil belajar fisika peserta didik menggunakan uji t-test. Hasil analisis data yaitu 1,66 dan 3,846, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka ditolak dan diterima. Oleh karena itu dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MAN 2 Bandar Lampung.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, *Pair Check*, Hasil Belajar Fisika



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

HALAMAN PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Pair Check
Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI MAN 2
Bandar Lampung**
Nama : Neses Anggraini
NPM : 1511090076
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan


MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I


Drs. H. Amirudin, M. Ag
NIP. 196903051996031001

Pembimbing II


Sodikin, M. Pd
NIP. -

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika


Dr. Yuberti, M. Pd
NIP. 19770920 200604 2 011



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarama, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF PAIR CHECK TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI MAN 2 BANDAR LAMPUNG**, disusun oleh: **NESES ANGGRAINI**, NPM: **1511090076**, Jurusan: **Pendidikan Fisika**. Telah diujikan dalam sidang munaqasyah pada hari/ tanggal: **Kamis, 27 Juni 2019**.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. Yuberti, M. Pd	(.....)
Sekretaris	: Ajo Dian Yusandika, M.Sc	(.....)
Penguji Utama	: Irwandani, M.Pd	(.....)
Penguji Pendamping I	: Drs. H. Amirudin, M.Ag	(.....)
Penguji Pendamping II	: Sodikin, M.Pd	(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M. Pd

NIP. 19560810 198703 1 001

MOTTO

وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ

Artinya: "*Barang siapa yang bersungguh sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri*". (QS Al-Ankabut: 6)



PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati saya, saya sangat bersyukur kepada ALLAH SWT berkat Rahmat, nikmat, hidayat yang diberikan ALLAH SWT, Maka:

Ku persembahkan skripsi ini untuk:

1. Bapak saya M. Firli dan Ibunda Yuhana yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan yang tiada hentinya dan selalu menguatkan saya, membimbing dan mendoakan saya yang tiada hentinya.
2. Kakakku Lira Diana dan Osela Karmila yang selalu mendukung dan menyemangati saya tiada hentinya dalam proses penulisan skripsi.
3. Adikku Anjelika terimakasih atas canda tawa, persaudaraan yang telah diberikan semoga kita selalu membuat orang tua kita bangga dan tersenyum.
4. Terimakasih kepada dosen pembimbingku yang telah membimbing saya hingga skripsi ini selesai.
5. Sahabatku Mientarsih, Yosih, Melisa, Eci yang selalu menyemangati saya dan membantu saya dalam keadaan suka maupun duka membantu menyelesaikan skripsi.
6. Sahabatku Lutfiana, Ulfah, Dina, Amel, Eka, Avisia, Asri dan teman-seperjuangan prodi pendidikan fisika angkatan 2015 yang telah memberikan semangat dan membantu ketika dalam keadaan suka maupun duka.

RIWAYAT HIDUP

Neses Anggraini dilahirkan pada tanggal 05 September 1996 di Palembang. Anak dari ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak M. Firli dan Ibu Yuhana.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh penulis adalah Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Pasir Gintung, kecamatan Tanjung Karang Pusat, Kota Bandar Lampung yang dimulai tahun 2003 dan diselesaikan pada tahun 2009. Pada tahun 2009 sampai 2012 penulis melanjutkan sekolah ke SMP Perintis 1 Bandar Lampung. Selanjutnya pendidik juga melanjutkan jenjang pendidikan ke sekolah Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Bandar Lampung dari tahun 2012 sampai tahun 2015. Kemudian pada tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Fisika Universitas IslamNegeri (UIN) Raden Intan Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr. Wb

Puji dan syukur panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya berupa ilmu pengetahuan, kesehatan, dan petunjuk, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Pair Check Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI MAN 2 Bandar Lampung”. Dengan baik dan tepat waktu meskipun dengan sederhana, shalawat serta salam selalu dijunjung agungkan kepada Nabi Muhammad SAW, para sahabat, dan pengikut-pengikutnya yang setia.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Drs. H. Amirudin, M.Pd.I. Selaku pembimbing I yang memperkenankan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis.
3. Bapak Sodikin, M.Pd selaku pembimbing II yang memperkenankan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis.

4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya untuk Jurusan Pendidikan Fisika yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan pada penulis.
5. Bapak Zeni Gunawan, M.Pfis. selaku wakil kurikulum MAN 2 Bandar Lampung yang telah membantu dan memberi izin atas penelitian yang penulis lakukan.
6. Ibu Yusri Budiati, S. Pd selaku guru fisika MAN 2 Bandar Lampung yang banyak membantu dan membimbing penulis selama melakukan penelitian.
7. Teman-teman seperjuangan yang sangat saya banggakan di jurusan Pendidikan Fisika angkatan 2015, terkhusus kelas C terimakasih atas kebersamaan, semangat dan motivasi yang telah diberikan.
8. Sahabat-sahabatku dari SMA sampai sekarang (Yosih, Mientarsih, Melisa, Novita) Terimakasih selalu memotivasi dan membantu saya selama ini dan momen suka maupun duka yang telah kita lalui bersama.
9. Sahabat-sahabatku selama kuliah di jurusan fisika (Lutfi, Ulfah, Dina, Eka, Amel, Avisia, Asri) yang selalu membantu dan memotivasi saya selama di bangku perkuliahan dan menjalani momen suka maupun duka yang telah kita lalui bersama.
10. Saudara-Saudaraku KKN kelompok 94 yang luar biasa, terimakasih atas kerjasama kita selama ini dan momen-momen yang telah kita lalui bersama yang tidak akan bisa saya lupakan dan akan menjadi sejarah dalam hidup saya.
11. Siswa/Siswi MAN 2 Bandar Lampung.

12. Almamater UIN Raden Intan Lampung yang ku banggakan, yang telah mendidikku dengan Agama dan Ilmu.

Segala puji bagi Allah yang telah memberi nikmat sehat dan nikmat amat shaleh menjadi sempurna). Semoga semua bantuan, bimbingan dan kontribusi yang telah diberikan penulis memperoleh ridho dari Allah SWT. Aamiin Ya Robbal 'Alamin. Selanjutnya penulis masih menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangatlah penulis harapkan untuk memperbaiki dimasa yang akan datang.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Bandar Lampung, Mei 2019

Neses Anggraini
NPM. 1511090076

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK.....	ii
HALAMAN PESRSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10

BAB II LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran	11
1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check.....	12
a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Pair Check.....	12
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Pair Check.....	13
c. Tips Untuk Melaksanakan dan Strategi Pair Check.....	14
d. Kelebihan dan Kelemahan Model Pair Check.....	15
B. Hasil Belajar	
1. Pengertian Hasil Belajar	17
2. Jenis-jenis Hasil Belajar	18
a. Ranah Kognitif.....	19
b. Ranah Afektif.....	20
c. Ranah Psikomotorik	21

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi Belajar	23
a. Faktor Jasmaniah.....	23
b. Faktor Psikologis.....	24
C. Materi Gelombang Bunyi	
1. Pengertian Gelombang Bunyi.....	27
2. Cepat Rambat Bunyi	28
3. Sumber Bunyi	29
4. Intensitas Gelombang Bunyi	33
5. Taraf Intensitas	35
D. Penelitian yang Relevan	36
E. Kerangka Berfikir.....	38
F. Hipotesis Penelitian	39

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
B. Metode Penelitian.....	41
C. Variabel Penelitian	42
D. Populasi, Sample, Dan Teknik Sampling.....	43
E. Desain Penelitian.....	45
F. Teknik Pengumpulan Data.....	45
G. Instrumen Penelitian	47
H. Uji Coba Instrumen.....	49
I. Teknik Analisis Data	55

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	62
1. Deskripsi Data Tes Hasil Belajar Fisika	62
2. Deskripsi Data Hasil Penelitian	68
3. Data Nilai Hasil Belajar Fisika	68
4. Uji Prasyarat	69
5. Uji Hipotesis	70
B. Pembahasan	71

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	77
B. Saran.....	77

DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN	84



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai UTS Mata Pelajaran Fisika MAN 2 Bandar Lampung	6
Tabel 3.1 Distribusi Peserta didik	43
Tabel 3.2 Kisi-kisi soal posttest Gelombang Bunyi	48
Tabel 3.3 Interpretasi Indeks Korelasi “r” Product Moment	50
Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Tes	52
Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Beda	53
Tabel 3.6 Persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik	59
Tabel 4.1 Uji Validitas Konstruk Soal	63
Tabel 4.2 Uji Tingkat Kesukaran Soal	65
Tabel 4.3 Uji Daya Beda Soal	66
Tabel 4.4 Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar	67
Tabel 4.5 Hasil Posttest Penelitian Hasil Belajar	68
Tabel 4.6 Uji Normalitas Hasil Belajar Fisika	69
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas	70
Tabel 4.8 Hasil Uji Hipotesis	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Bagan kerangka penelitian	39
Gambar 3.1 Pola penelitian	45



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN 1

1. Hasil Observasi	84
2. Hasil Wawancara Dengan Guru Mata Pelajaran Fisika	85
3. Daftar Nilai Ujian Tengah Semester Kelas XI MIA MAN 2 Bandar Lampung	87

LAMPIRAN 2

4. Silabus	94
5. RPP Model Pembelajaran Kooperatif Pair Check	97
6. RPP Model Pembelajaran Konvensioal	106
7. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	126
8. LDPD Model Pembelajaran Kooperatif Pair Check	128
9. Kunci Jawaban LDPD Model Pembelajaran Kooperatif Pair Check	132
10. Kisi-kisi Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	134
11. Soal dan Kunci Jawaban Post-test	144

LAMPIRAN 3

12. Hasil Validasi RPP	150
13. Hasil Validasi Soal	159
14. Hasil Validasi Lembar Keterlaksanaan Observasi	163
15. Hasil Rekapitulasi Validasi	167
16. Data Keterlaksanaan Pembelajaran	168
17. Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba Soal	172
18. Hasil Validitas Instrumen	173
19. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen	178
20. Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen	182
21. Hasil Reliabilitas Instrumen	185

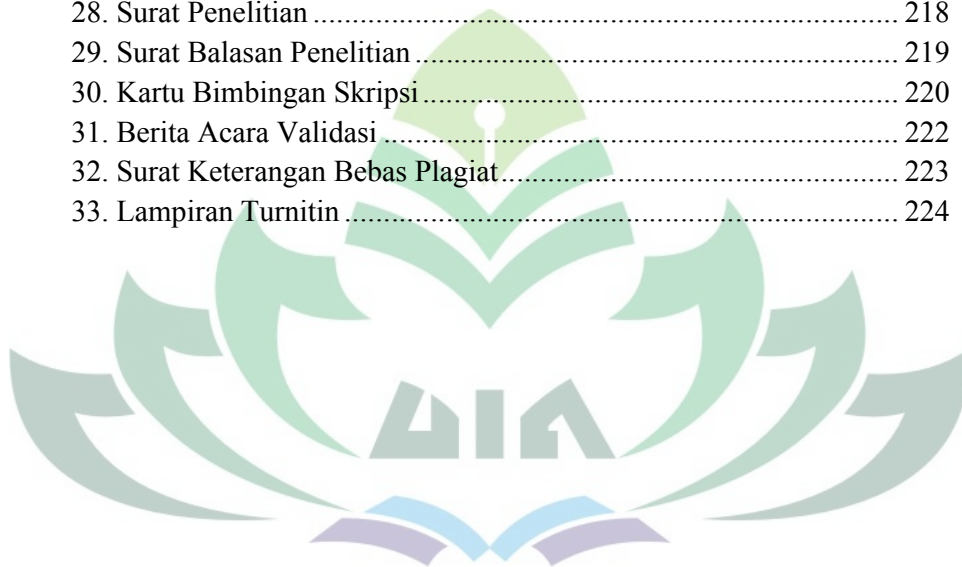
22. Hasil Post-Test Hasil Belajar Kognitif.....	188
23. Uji Normalitas.....	192
24. Uji Homogenitas	207
25. Uji Hipotesis	209

LAMPIRAN 4

26. Dokumen Kegiatan Penelitian	211
---------------------------------------	-----

LAMPIRAN 5

27. Nota Dinas Skripsi	216
28. Surat Penelitian	218
29. Surat Balasan Penelitian	219
30. Kartu Bimbingan Skripsi	220
31. Berita Acara Validasi	222
32. Surat Keterangan Bebas Plagiat.....	223
33. Lampiran Turnitin	224



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Usaha yang dilakukan untuk mengembangkan sebuah potensi yang ada di diri seseorang salah satunya adalah melalui pendidikan, dengan pendidikan manusia mampu mengetahui keahlian yang terdapat pada diri baik dari faktor luar maupun dari dalam dengan ketentuan yang sesuai dengan peraturan dan norma yang ada pada masyarakat dan kebudayaan.¹ Pendidikan bagi semua manusia merupakan kebutuhan wajib yang harus dipenuhi sepanjang hidup. Karena tanpa adanya pendidikan tidak mungkin manusia itu dapat hidup berkembang dan memiliki pola pemikiran yang mendepankan kemajuan, makmur dan senang menurut dari sisi penglihatan kehidupan mereka.²

Pendidikan sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, karena pendidikan sangat berkaitan dari sejak lahir sampai kehidupan dewasa kelak peran pendidikan sangat penting dalam kehidupan.³ Dari uraian tersebut bahwa pendidikan merupakan suatu proses untuk mengembangkan potensi yang dimiliki peserta didik dengan nilai-nilai atau pelajaran yang mereka terima dari lingkungan baik masyarakat ataupun kebudayaan dan nilai yang diterima tersebut akan dikembangkan dalam proses pendidikan. Dengan adanya pemahaman tentang

¹ R Lestari and S Linuwih, 'Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Checks Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Social Skill Siswa', 8 (2012), hal 190.

² Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011). Hal.1

³ Suci Andayani, Sonja V T Lumowa, and Didimus Tanah Boleng, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dan Talking Stick Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif IPA Biologi Siswa Kelas VII SMP', *Jurnal Pendidikan*, 1.11 (2016), hal 2200.

pendidikan di atas maka akan mempengaruhi dan membawa masyarakat khususnya peserta didik untuk membawa pendidikan menuju ke hal yang lebih baik.⁴ Pendidikan tidak hanya proses memberikan dan menerima informasi serta membentuk karakter keterampilan saja, namun pendidikan bersifat universal sehingga melingkupi usaha untuk menggapai keinginan, kebutuhan dan kemampuan setiap individu, sehingga tercapai pola hidup pribadi dan sosial yang memuaskan.⁵

وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ ﴿٥٦﴾

Artinya: “Dan aku tidak menciptakan jin dan manusia melainkan supaya mereka mengabdikan kepadaku.” (Qs. Adz zariyat ayat 56)⁶

Ayat ini dengan sangat jelas memberitahukan kepada kita bahwa tujuan penciptaan jin dan manusia tidak lain hanyalah untuk “mengabdikan” kepada Allah SWT. Tujuan pendidikan yang utama dalam Islam menurut Al-Qur’an adalah agar terbentuk insan-insan yang sadar akan tugas utamanya di dunia ini sesuai dengan asal mula penciptaannya, yaitu sebagai *abid*. Sehingga dalam melaksanakan proses pendidikan, baik dari sisi pendidik atau anak didik, harus didasari sebagai pengabdian kepada Allah SWT semata.⁷ Berdasarkan dari tujuan pendidikan yang dikemukakan diatas, maka penulis berpendapat bahwa tujuan dari pendidikan penting untuk diterapkan dan dimuat dalam kehidupan, karena dengan pendidikan hidup peserta didik lebih terarah dan mempunyai tolak ukur untuk mencapai

⁴ *Ibid.*, hlm 2

⁵ Fuad Ihsan., *Op. Cit.* h.3

⁶ QS: Ad-Zariyat:56.

⁷ Tafsir Ahmad, *Ilmu Pendidikan Dalam Perspektif Islam* (Bandung: Remaja Rosdakary, 2000). Hal.34

keberhasilan dalam kegiatan pendidikan dan setiap orang wajib mengenyam pendidikan dan menimba ilmu pendidikan dengan benar dan baik.

Di dalam suatu lembaga pendidikan untuk menimbulkan upaya peserta didik agar dapat belajar dan menuntut ilmu dengan sangat baik dibutuhkan kurikulum.⁸ Kurikulum yang diberikan pada lembaga pendidikan atau sekolah dalam mengelola kurikulum secara mandiri dengan memprioritaskan kebutuhan dan ketercapaian sasaran dalam visi dan misi lembaga pendidikan atau sekolah tidak mengabaikan kebijaksanaan nasional yang telah ditetapkan.⁹ Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa kurikulum yang diterapkan di sekolah sangat mempengaruhi kegiatan belajar di sekolah, agar kurikulum terlaksana dengan baik seorang guru juga harus memahami terlebih dahulu kurikulum yang akan disajikan sehingga akan menjadi pengalaman yang bermakna untuk peserta didik.

Fisika merupakan salah satu pelajaran yang kurang diminati bagi para peserta didik dan bahkan menjadi pelajaran yang menakutkan karena pelajaran fisika sangat erat kaitannya dengan matematika.¹⁰ Dalam pembelajaran fisika peserta didik bukan hanya sekedar mengetahui matematika, akan tetapi peserta didik diharapkan dapat memahami konsep yang terdapat di dalam pelajaran fisika itu sendiri, menuliskannya ke dalam bentuk simbol-simbol fisis, serta dapat

⁸ I G A Ayu Putu and others, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Checks terhadap Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPS Siswa Kelas IV SD Gugus II Kuta Selatan Tahun Ajaran 2017 / 2018', 1.1 (2018), hal 22.

⁹ Rusman, *Manajemen Kurikulum* (Jakarta: Rajawali Pers, 2009). Hal.3

¹⁰ Tirza Pangkali, Iriwi L S Sinon, and Sri Wahyu Widyarningsih, 'Penerapan Model Koopertif Tipe TPS Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Aktivitas Peserta Didik Pada Materi Gelombang Mekanik Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kabupaten Sorong', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 5.2 (2016), hal.174 .

memahami permasalahan dan mengetahui bagaimana cara menyelesaikannya.¹¹ Namun pada kenyataannya masih banyak peserta didik yang belum mampu memecahkan masalah fisika yang diberikan oleh guru dan peserta didik belum mampu memahami apa yang telah dijelaskan oleh guru.¹² Hal ini dapat dibuktikan ketika melakukan observasi langsung dalam proses pembelajaran fisika, ketika guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik mengenai suatu konsep fisika, peserta didik masih cenderung pasif dan belum ikut serta berperan aktif dalam menjawab pertanyaan tersebut. Peserta didik masih banyak mengalami kesulitan untuk merangsang ingatan dan masih sulit untuk mengingat pengetahuan yang didapat sebelumnya. Ketika siswa mengemukakan gagasan, belum menunjukkan kelancaran menanggapi masalah dan materi. Keaktifan siswa dalam menyampaikan suatu tanggapan belum tampak dan siswa belum dapat mengidentifikasi suatu konsep fisika dengan baik.¹³ Dikarenakan Peserta didik belum mampu mengasah pengetahuannya sendiri, sehingga peserta didik hanya mengandalkan yang diberikan guru sebagai Bahan Pembelajaran.

Pada dasarnya ada banyak hal yang melatarbelakangi kurang minatnya peserta didik dalam belajar fisika, faktor dari kurang minatnya peserta didik adalah karena pelajaran fisika yang berkaitan dengan angka perhitungan dan

¹¹ Tri Ariani, 'Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI): Dampak Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa', *Jurnal ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6.2 (2017), Hal 169–170.

¹² Haris Rosdianto, 'Pengaruh Model Generative Learning Terhadap Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa Pada Materi Hukum Newton', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan*, 3.2 (2017), hal 66-67.

¹³ Rasydah Nur Tuada, Gunawan, and Susilawati, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Teknik Guided Teaching Terhadap Keterampilan Proses Sains', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3.2 (2017), hal 129.

matematika sehingga pelajaran fisika menjadi pelajaran yang menakutkan bagi peserta didik, dan karena kurang menariknya guru dalam mengelola proses pembelajaran di kelas, kurang menariknya mengelola dalam hal ini guru masih terpaku dengan menjelaskan materi dan contoh soal kemudian peserta didik mendengarkan penjelasan dan mencatat apa yang diajarkan guru dan kebiasaan pola peserta didik menerapkan pola-pola ini berkelanjutan, sehingga perlu adanya model yang tepat dalam menggunakan strategi atau metode-metode dalam pembelajaran dikelas seperti model yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model *pair check*, model *pair check* ini melatih peserta didik untuk menyelesaikan masalah secara berpasangan dan membentuk pola kerjasama pada kelompok sehingga peserta didik ikut serta berperan aktif dalam proses pembelajaran.¹⁴

Proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik sesuai tujuan pembelajaran memerlukan kerja keras dari semua pihak, baik guru, siswa, orang tua, lingkungan maupun pemerintah.

Guru diharapkan dapat memilih metode yang baik dan tepat sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan konsep materi yang disampaikan dapat dengan mudah diterima oleh siswa. Akan tetapi masih banyak ditemui guru yang mengajar secara konvensional yaitu dengan metode ceramah,

¹⁴Irwandani, 'Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Terhadap Prestasi Belajar Fisika Peserta Didik Kelas VIII MTS', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 4.1 (2015), hal 52.

mencatat dan mengerjakan soal saja.¹⁵ Guru menjelaskan materi dan memberikan contoh soal sedangkan siswa hanya mendengarkan dan dalam menyelesaikan soal, peserta didik masih meniru pola-pola yang diberikan oleh guru. Hal ini mengakibatkan siswa pasif dan kurang mandiri dalam belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti di MAN 2 Bandar Lampung, bahwa dalam proses pembelajaran fisika masih belum optimal, peserta didik jarang sekali dalam proses pembelajaran mengajukan pertanyaan. Walaupun guru telah memancing supaya peserta didik menanyakan terkait pelajaran fisika yang belum dipahami, peserta didik masih kurang percaya dalam menjawab pertanyaan dari guru jika bukan guru yang langsung menunjuk peserta didik. Serta pemahaman siswa pada materi fisika masih sangat kurang, hal ini terbukti dengan data nilai ujian tengah semester ganjil peserta didik tahun ajaran 2018/2019 semester I sebagai berikut.

TABEL 1.1. Nilai Rata-rata ujian tengah semester Tahun pelajaran 2018/2019 Semester 1

No	Kelas	Nilai (Hasil Belajar)		Jumlah Peserta Didik
		KKM ≥ 75	KKM $<$	
1	XI MIA 1	17	23	40
2	XI MIA 2	14	26	42
3	XI MIA 3	9	15	24
4	XI MIA 4	10	30	40
JUMLAH		50	94	146
PERSENTASE		34,25%	64,38%	

Sumber: *Data hasil ujian Fisika kelas XI MIA MAN 2 Bandar Lampung*

¹⁵ Ria Astri Harahap, 'Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Dengan Metode Know-Want-Learn (KWL) Dampak Terhadap Hasil Belajar Fluida Dinamis', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6.2 (2017), hal 150.

Berdasarkan Tabel 1.1, dapat diketahui bahwa masih banyak siswa yang hasil belajarnya di bawah rata-rata. Nilai rata-rata yang memenuhi standar KKM di MAN 2 Bandar Lampung adalah 75. Siswa yang tergolong lulus dengan nilai diatas KKM hanya berjumlah 68 atau setara 34,25% , sedangkan yang tidak lulus dengan nilai tidak mencapai KKM berjumlah 78 atau setara 64,38% dari jumlah siswa keseluruhan kelas XI MIA MAN 2 Bandar Lampung. Pada permasalahan kali ini terlihat bahwa hasil belajar Fisika siswa masih dalam kategori rendah, berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih memahami konsep fisika, sehingga pemahaman siswa tentang fisika meningkat, banyak model pembelajaran yang bisa membangun siswa untuk lebih berperan aktif atau lebih meningkatkan belajar fisika, salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar fisika adalah model pembelajaran kooperatif pair check, pembelajaran kooperatif pair check ini adalah pembelajaran yang berpasangan saling mengecek.

Pada model pembelajaran kooperatif pair check ini siswa dibagi dalam beberapa tim dan setiap tim terdiri dari 4 siswa, dalam dan satu tim ada 2 pasangan yang berperan sebagai pengarah dan partner. Untuk setiap tim diberi suatu masalah, untuk siswa yang berperan sebagai pengarah bertugas untuk mengecek hasil yang dikerjakan oleh pasangan yang berperan sebagai partner tersebut. Karena terdiri dari dua orang berpasangan maka siswa belajar akan lebih aktif dalam memecahkan masalah dan akan saling bekerjasama dalam memecahkan masalah serta memberi pengetahuan baru. Dan mereka juga akan

lebih mudah memahami konsep masalah pada pelajaran fisika.

Berdasarkan dari uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Pair Checks Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI MAN 2 Bandar Lampung”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah penulis uraikan maka penelitian ini dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran masih konvensional dengan menggunakan metode ceramah, hal ini berakibat pada rendahnya hasil belajar siswa.
2. Masih banyak siswa yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Maksimal (KKM).
3. Perlu diterapkannya Model Pembelajaran Kooperatif Pair Check dalam proses pembelajaran.
4. Kurangnya minat peserta didik dalam pembelajaran fisika

C. Pembatasan Masalah

Agar ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini tidak terlalu luas maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran Kooperatif Pair Check.

2. Model pembelajaran yang digunakan pada kelas Kontrol adalah model pembelajaran Konvensional yang biasa digunakan di dalam kelas dan sedangkan pada kelas Eksperimen menggunakan model Pair Check
3. Materi Pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Gelombang Bunyi
4. Penelitian dilakukan pada siswa kelas XI MIA di MAN 2 Bandar Lampung
5. Dalam penelitian ini peneliti hanya meninjau hasil belajar kognitif Peserta didik

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah yang telah di paparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MAN 2 Bandar Lampung?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka terdapat tujuan yang dicapai oleh penulis yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MAN 2 bandar lampung.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan dengan tujuan yang penulis ingin capai pada penelitian ini, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Guru

Sebagai bahan inovasi dalam rangka upaya meningkatkan hasil belajar dan untuk memberikan salah satu masukan kepada guru untuk menggunakan model pembelajaran kooperatif *pair check* untuk alternatif baru dalam pembelajaran fisika.

2. Peserta didik

Sebagai dorongan semangat peserta didik dalam hal ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran fisika dan mampu meningkatkan hasil belajar dalam proses pembelajaran fisika.

3. Sekolah

Sebagai bahan untuk memperkaya pemberdayaan kepustakaan pendidikan, dan dapat memberi sumbangan hal yang positif untuk meningkatkan mutu pendidikan khusus nya pada mata pelajaran fisika.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran

- a. Menurut Soekamto model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan sistematisnya suatu prosedur dalam mengorganisasikan pencapaian belajar untuk mendapatkan pengalaman dengan tujuan belajar yang tertentu, dan memiliki fungsi untuk pedoman bagi para perancang proses pembelajaran dan para pengajar dan untuk melakukan perencanaan aktivitas belajar mengajar.
- b. Menurut Paul D.Eggen (1979: 72), disebutkan bahwa *the model was described as being potentially large in scope, capable of organizing several lesson or a unit of study*. Artinya, model diuraikan dibentuk menjadi potensi yang ruang lingkupnya tidak terbatas, yang mana dalam beberapa pelajaran atau satuan pembelajaran ia mampu mengorganisasikan.
- c. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran (Adi,2000: 45).¹

Dari definisi menurut pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu rancangan yang mana di dalamnya

¹ Jamil suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran: Teori Dan Aplikasi* (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2016). Hal.141-145.

menggambarkan suatu proses pembelajaran yang digunakan oleh seorang guru kemudian diaplikasikan kepada peserta didik.

1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check

Pembelajaran Kooperatif adalah suatu pembelajaran dimana para peserta didik belajar bekerjasama dan bekerja membentuk kelompok-kelompok kecil yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen secara kolaboratif.² Sedangkan menurut Tom V. Savage mengemukakan bahwa cooperative learning merupakan suatu proses pendekatan kelompok yang mengarahkan kerjasama.³

Model Pair checks (Pasangan Mengecek) merupakan model pembelajaran untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan dimana dalam pembelajaran siswa saling berpasangan.⁴ Dalam model pembelajaran kooperatif tipe pair checks, guru bertindak sebagai motivator dan fasilitator aktivitas siswa.⁵ Dalam model Pair checks ini keterlebitan kerjasama siswa sangat berperan penting, karena satu sama lain saling mengarahkan dan menyimak hasil kerja pasangannya dan begitupun sebaliknya, sehingga peran guru disini mengarahkan peserta didik.⁶ Model

²Santi Utami, 'Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Pembelajaran Dasar Sinyal Video', *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 22.4 (2015), Hal 425.

³Rusman, *Manajemen Kurikulum* (Jakarta: Rajawali Pers, 2009). Hal.197

⁴ Sutarto Hadi and Maidatina Kasum Umi, 'Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (Pair Checks)', *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.1 (2015), Hal 60.

⁵ Diah Triwulandari, 'Perbedaan Hasil Belajar Siswa antara Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dengan Tipe Pair Checks', *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5.1 (2017), Hal 101-102.

⁶ W B Wicaksono, Mashuri, and R B Veronica, 'The Effectiveness of Cooperative Learning Model of Pair Checks Type on Motivation and Mathematics Learning Outcomes of 8th Grade Junior High School Students', 6.2 (2017), Hal 199.

pembelajaran Pair Checks ini mempunyai sintak yang sesuai dengan urutan tahap-tahapnya.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Pair Check:

1. Membagi Peserta didik di kelas ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 orang.
2. Membagi lagi kelompok-kelompok peserta didik tersebut kemudian membentuknya menjadi berpasang-pasangan. Jadi, akan ada partner A dan partner B pada kedua pasangan.
3. Memberikan setiap pasangan sebuah LKPD yang terdiri dari beberapa soal atau permasalahan dalam jumlah yang genap
4. Selanjutnya, memberikan kesempatan kepada Partner A untuk mengerjakan soal nomor 1, sementara partner B mengamati, memberi motivasi, membimbing (bila diperlukan) partner A selama mengerjakan soal nomor 1.
5. Selanjutnya pertukaran peran, partner B mengerjakan soal nomor 2, dan partner A mengamati, memberi motivasi, membimbing (bila diperlukan) partner B selama mengerjakan soal nomor 2.
6. Setelah 2 soal diselesaikan, pasangan tersebut mengecek hasil pekerjaan mereka berdua dengan pasangan lain yang sama kelompok dengan mereka.
7. Setiap kelompok yang mendapatkan kesepakatan (kesamaan pendapat/cara memecahkan masalah/menyelesaikan soal) merayakan keberhasilan mereka, atau guru memberikan penghargaan (reward).

Peran guru dalam hal ini memberikan bimbingan untuk kedua pasangan dalam kelompok apabila mereka tidak menemukan kesepakatan dalam bekerjasama.

8. Langkah nomor 4, 5, dan 6 dilakukan secara berulang untuk menyelesaikan soal nomor 3 dan 4, demikian seterusnya sampai semua soal pada LKPD selesai dikerjakan secara kelompok.

c. Tips untuk melaksanakan dan Strategi Pair Check

Dalam menggunakan Model Pair check jangan membagi peserta didik secara asal, misalkan sebangku. Tetapi pada saat membagi peserta didik dibagi berdasarkan tingkat kemampuan belajar peserta didik. Jadi, terlebih dahulu sebelum membentuk pasangan, membagi peserta didik di kelas menjadi 2 kelompok besar, yaitu kelompok yang kemampuannya tinggi dan kelompok yang kemampuannya rendah berdasarkan kemampuan belajarnya. Setiap pasangan harus terdiri dari peserta didik yang kelompok kemampuan tinggi dan peserta didik kelompok kemampuan rendah.

1. Guru menyiapkan soal berjumlah genap, seperti terdiri dari 6 soal sampai 10 soal (dengan memerhatikan alokasi waktu yang tersedia). Soal nomor 1 dan soal nomor 2 harus memiliki tingkat kesulitan dan bentuk yang sama, begitu seterusnya dengan soal nomor 3 dan 4. 5 dan 6, 7 dan 8, dst.
2. Pada LKPD, sebaiknya peranan setiap pasangan dan anggota pasangan (Partner) harus jelas, terutama saat strategi ini baru dikenalkan kepada siswa agar tidak terjadi kebingungan dalam berbagi tugas.

3. Memodelkan atau membimbing semua kelompok secara klasikal untuk menerapkan Langkah-langkah strategi pair check ini dalam pembelajaran perama untuk soal nomor 1 dan 2 (dua pertanyaan pertama).
4. Mencontohkan bagaimana cara mengamati, membimbing, dan memotivasi partner saat mereka berpasangan.
5. Memodelkan perbedaan memberi bimbingan dengan memberikan jawaban kepada partner. Ingat, setiap partner tidak boleh memberi jawaban atau membantu mengerjakan secara langsung saat mereka berpasangan mengerjakan soal.
6. Menggunakan hanya 1 LKS dan 1 pensil untuk setiap pasangan. Jadi di atas meja mereka hanya ada 1 LKS yang harus dikerjakan. Dan 1 pensil untuk menulis. Ini dilakukan untuk mengefektifkan proses pembelajaran saat berpasangan.⁷

d. Kelebihan dan Kelemahan Model Pair Check

a. Kelebihan

Model Pembelajaran *Pair Check* mempunyai kelebihan diantaranya:

1. Melatih siswa untuk bersabar, yaitu dengan memberikan waktu bagi pasangannya untuk berfikir dan tidak langsung memberikan jawaban (menjawabkan) soal yang bukan tugasnya.
2. Melatih siswa memberikan dan menerima motivasi dari pasangannya secara tepat dan efektif.

⁷ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2017). Hal.119.

3. Melatih siswa untuk bersikap terbuka terhadap kritik atau saran yang membangun dari pasangannya atau dari pasangan lainnya dalam kelompoknya. Yaitu, saat mereka saling mengecek hasil pekerjaan pasangan lain di kelompoknya.
4. Memberikan kesempatan pada siswa untuk membimbing orang lain (pasangannya)
5. Melatih siswa untuk bertanya atau meminta bantuan kepada orang lain (pasangannya) dengan cara yang baik (bukan langsung meminta jawaban, tapi lebih kepada cara-cara mengerjakan soal/menyelesaikan masalah).
6. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menawarkan bantuan atau bimbingan pada orang lain dengan cara yang baik.
7. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar menjaga ketertiban kelas (menghindari keributan yang mengganggu suasana belajar).
8. Belajar menjadi pelatih dengan pasangannya
9. Menciptakan saling kerja sama di antara siswa.
10. Melatih dalam berkomunikasi.⁸

b. Kekurangan

1. Membutuhkan waktu yang lebih lama.
2. Membutuhkan keterampilan siswa untuk menjadi pembimbing pasangannya, bukanlah siswa dengan kemampuan belajar yang

⁸ *Ibid.*, hal 121.

lebih baik. Jadi, kadang-kadang fungsi pembimbing tidak berjalan dengan baik.⁹

B. Hasil Belajar Peserta Didik

1. Pengertian Hasil Belajar

Belajar adalah suatu proses penyesuaian perilaku atau suatu proses beradaptasi secara langsung. Hasil belajar adalah pencapaian kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah memperoleh pengalaman dalam belajar.¹⁰ Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 Tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah Pasal 1 penilaian hasil belajar oleh pendidik adalah proses pengumpulan informasi/bukti tentang hasil pencapaian pembelajaran peserta didik dalam kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis, selama dan setelah proses pembelajaran.¹¹

Menurut Susanto ia mengemukakan bahwa hasil belajar Peserta Didik adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada peserta didik, perubahan yang terjadi melingkupi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik sebagai hasil belajar.¹²

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa

⁹ *Ibid.*, hal 122.

¹⁰ Nurul Astuty Yensy B, 'Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non Examples Dengan Menggunakan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas VIII SMP N 1 Argamakmur', *Jurnal Exacta*, X.1 (2012), hal .28.

¹¹ <http://luk.staff.ugm.ac.id/atur/bsnp/Permendikbud104-2014PenilaianHasilBelajar.pdf> (12 Januari 2017).

¹² Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Disekolah Dasar* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014). Hal.5.

hasil belajar adalah segala perubahan yang terjadi pada peserta didik, perubahan yang terjadi itu meliputi perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan.

2. Jenis-jenis Hasil belajar

a. Ranah Kognitif

Ranah Kognitif adalah ranah yang meliputi kegiatan perkembangan otak. Menurut Bloom, segala sesuatu yang meliputi kegiatan otak merupakan termasuk ranah kognitif.¹³ Ranah Kognitif adalah proses dalam diri peserta didik yang digunakan peserta didik untuk mengubah pola pembelajaran dengan memberi asupan perhatian, mengingat, dan berfikir.¹⁴ Dalam ranah kognitif terdapat enam aspek, yaitu pengetahuan, atau daya ingat, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Dari aspek yang pertama dan kedua merupakan aspek kognitif tingkat rendah, dan aspek ketiga sampai ke enam termasuk aspek kognitif tingkat tinggi.¹⁵

1. Pengetahuan (*Knowledge*) adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mampu mengingat kembali (*recall*) atau mengenali kembali tentang sesuatu yang ada disekitar seperti tentang nama, istilah, gejala, rumus-rumus, ide, dan sebagainya.

¹³ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Pustaka, 2012). Hal.50.

¹⁴ Nurmisanti, Yudi Kurniawan, and Riski Mulyani, 'Idenitfkasi Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa Pada Materi Fluida Statis', *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 2.1 (2017), Hal 17.

¹⁵ Imam Gunawan and Anggraini Retno Palupi, 'Revisi Taksonomi Bloom Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen', *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 2.2 (2012), hal 100.

2. Pemahaman (*Comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk memahami dan mengerti kembali sesuatu yang telah ia ketahui dan yang telah diingat.
3. Penerapan atau aplikasi (*Aplication*) adalah keberanian seseorang untuk menjelaskan atau menggunakan ide-ide umum, tata cara, prinsip-prinsip, metode-metode, rumus-rumus, teori-teori dan sebagainya, dalam keadaan yang kongkrit.
4. Analisis (*Analysis*) adalah kemampuan seseorang untuk menjabarkan atau menguraikan suatu ide atau bahan menurut bagian satu dengan bagian yang lainnya.
5. Sistematis (*Systematis*) adalah suatu proses yang menggabungkan bagian-bagian atau suatu unsur secara logis, sehingga menjadi bentuk suatu pola yang berurutan dan terstruktur.
6. Penilaian (*Evaluation*) adalah tingkatan yang paling tinggi dalam aspek ranah kognitif. Penilaian atau evaluasi merupakan kemampuan seseorang untuk mempertimbangkan terhadap suatu situasi, nilai ataupun ide.¹⁶

¹⁶ *Ibid.*, hal 100.

b. Ranah Afektif

Ranah Afektif adalah ranah yang berkaitan dengan nilai sikap. Ciri-ciri ranah afektif akan terlihat pada peserta didik dalam berbagai tingkah laku peserta didik.¹⁷ Ranah afektif menurut Krathwohl dan kawan-kawan dibagi menjadi lima tingkatan diantaranya:

1. Menerima (*Receiving*), yaitu kepekaan seseorang dalam menanggapi rangsangan (*stimulus*) yang datang dari luar kepada diri seseorang dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dan lain-lain.
2. Menanggapi (*Responding*), yaitu kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengikutsertakan dirinya untuk ikut berperan aktif dalam kegiatan tertentu dan membuat salah satu cara reaksi dari kegiatan tersebut.
3. Menghargai (*Valuing*), yaitu memberikan penilaian atau memberikan reward atau penghargaan terhadap suatu kegiatan yang telah dilakukan, sehingga dalam kegiatan tersebut dibuat apabila tidak dilakukan akan membawa kerugian. Dalam proses belajar mengajar peserta didik tidak hanya menerima nilai apa yang telah diajarkan akan tetapi mereka dapat menilai fenomena atau konsep yang telah mereka lihat yaitu baik atau buruk.

¹⁷ Friska Octavia Rosa, 'Analisis Kemampuan Siswa Kelas X Pada Ranah Kognitif, Afektif Dan Psikomotorik', *Jurnal Fisika, Dan Pendidikan Fisika*, 1.2 (2015), Hal 25.

4. Mengorganisasikan (*organization*), yaitu memperpadukan perbedaan nilai sehingga akan menghasilkan nilai baru yang terbentuk lebih luas atau universal.
5. Karakteristik , yaitu berkaitan dengan karakter hidup seseorang dan mencerminkan dari gaya hidup seseorang, yang berkaitan dengan pribadi, sosial, dan emosi seseorang.¹⁸

c. Ranah Psikomotorik

Ranah Psikomotrik adalah ranah yang berkaitan dengan aspek keterampilan (*skill*) serta kemampuan seseorang untuk melakukan tindakan setelah mendapatkan pengalaman pembelajaran tertentu.¹⁹ Klasifikasi ranah psikomotorik terdapat empat aspek menurut Trowbridge dalam Ahmad Sofyan, Aspek tersebut meliputi *moving, manipulating, communicating, dan creating*.

1. Moving

Pada Moving ini merupakan gerakan-gerakan fisik yang saling koordinasi pada sejumlah gerakan tubuh . Kata kerja yang beroperasi pada moving yang biasa digunakan adalah membersihkan, membawa, meletakkan atau menyimpan.

2. Manipulating

Pada manipulating ini mengarahkan pada koordinasi aktifitas yang meliputi pola-pola bagian-bagian tubuh, contohnya tangan-jari, tangan-

¹⁸ Ahmad Sofyan, *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi* (Jakarta: UIN Press, 2006). Hal.20.

¹⁹ Iin Nurbudiyani, 'Pelaksanaan Pengukuran Ranah Kognitif, Afektif, Dan Psikomotorik Pada Mata Pelajaran IPS Kelas III SD Muhammadiyah Palangkaraya', *Anterior Jurnal*, 13.1 (2013), hal 91.

mata, dan untuk kata kerja yang biasa digunakan adalah merangkai, mencampurkan, mengaduk, menimbang, mengoperasikan, dan memperbaiki.

3. *Communicating*

Pada *Communicating* ini mengarahkan pada aktifitas yang menyajikan pendapat dan perasaan kemudian untuk diketahui oleh orang lain, dan kata kerja yang biasa digunakan dalam *communicating* adalah mengajukan pertanyaan, mendeskripsikan, menganalisis, mendiskusikan, mengarang, menggambarkan, membuat grafik, membuat tabel, mencatat, menulis, dan membuat rancangan.

4. *Creating*

Pada *creating* ini mengarahkan pada kegiatan untuk menghasilkan gagasan-gagasan baru. Kata kerja yang biasa digunakan pada *creating* ini adalah membuat kreasi, merencanakan, merancang, menganalisis, mensintesis, menganalisis, dan membangun.²⁰

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti menyimpulkan bahwa pada hasil belajar memiliki 3 jenis aspek yaitu ranah kognitif yang mengacu pada kemampuan berfikir menggunakan otak atau yang berkaitan dengan pengetahuan, kemudian pada aspek ranah Afektif mengacu pada penilaian sikap seseorang yang dilihat dari perilaku peserta didik tersebut. Dan selanjutnya ranah psikomotorik pada ranah ini mengacu pada keterampilan untuk melakukan tindakan untuk mendapatkan pengalaman dalam suatu pembelajaran.

²⁰ Ahmad Sofyan. *Op.Cit.* hal.25.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dan hasil belajar

Faktor yang mempengaruhi belajar dan hasil belajar digolongkan menjadi dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor berasal dari dalam diri seseorang ketika sedang belajar. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri seseorang yang belajar. Berikut ini Faktor internal dan eksternal terdiri dari sebagai berikut.

faktor yang terdapat pada faktor internal meliputi sebagai berikut:

a. Faktor Jasmaniah

Faktor jasmaniah Meliputi faktor yang berkaitan dengan kesehatan dan cacat tubuh. Kesehatan merupakan keadaan tubuh yang sehat atau sesuatu hal yang sehat. Kegiatan belajar seseorang sangat dipengaruhi dengan kondisi kesehatan. Karena jika Proses kesehatan seseorang terganggu maka dalam proses belajarnya pun akan terganggu. Maka seseorang tersebut harus menjaga kesehatan badannya dan mengusahakan badan tetap terjamin sehat agar dapat belajar dengan baik.

Cacat tubuh merupakan sesuatu yang menyebabkan adanya kekurangan dalam bentuk tubuh atau terbentuknya kondisi tubuh yang tidak baik dan sempurna. Cacat tubuh dapat berupa tuli, buta, lumpuh dan lain-lain. Cacat tubuh yang dialami seseorang bisa juga mempengaruhi kegiatan belajar seseorang, untuk orang yang memiliki cacat tubuh biasanya akan menimba ilmu di pendidikan khusus di suatu lembaga yang khusus untuk mengatasi cacat tubuh.

b. Faktor Psikologis

Pada faktor psikologis ini terdiri dari tujuh faktor yang mempengaruhi kegiatan belajar seseorang., yaitu: intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan dan kelelahan.

1. Intelegensi

Intelegensi adalah kemampuan untuk bercakap yang terdiri dari tiga jenis yaitu kecakapan untuk menyesuaikan diri dengan situasi yang tidak pernah dirasakan atau dalam situasi baru dan dapat menghadapi situasi tersebut dengan efektif dan cepat, untuk mengetahuinya maka menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif, mengetahui bagaimana relasinya dan mempelajarinya dengan cepat. Dan intelegensi memberi dampak besar untuk Kemajuan belajar.

2. Perhatian

Perhatian menurut Gazali dalam buku Slameto adalah keaktifan jiwa yang dipertinggi, jiwa itu pun semata-mata tertuju kepada suatu obyek (benda/hal) atau sekumpulan objek. Untuk dapat menjamin hasil belajar yang baik, maka siswa harus mempunyai perhatian terhadap bahan yang dipelajarinya agar tidak terjadi kejenuhan.

3. Minat

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Minat besar pengaruhnya terhadap belajar. Semakin besar minat seseorang dalam belajar maka semakin

besar kemungkinan hasil belajar fisika siswa dapat meningkat dan sebaliknya.

4. Bakat

Bakat adalah kemampuan untuk belajar. Kemampuan akan terealisasi sesudah belajar atau berlatih. Bakat pun merupakan salah satu unsur yang berpengaruh terhadap belajar siswa

5. Motivasi

Motivasi adalah keadaan internal organisme baik manusia atau hewan yang mendorongnya untuk berbuat sesuatu. Motivasi dapat berasal dari dalam diri siswa (motivasi intrinsik) dan dapat pula berasal dari pengaruh luar (motivasi ekstrinsik).

6. Kematangan

Kematangan adalah suatu tingkat fase dalam pertumbuhan seseorang, dimana alat-alat tubuhnya sudah siap untuk melaksanakan kecakapan baru.

7. Kesiapan

Kesiapan menurut Jamies Drever dalam Slameto adalah kesediaan untuk memberi respons atau bereaksi jika siswa belajar dalam keadaan siap, maka hasil belajarnya akan lebih baik.²¹

Selain faktor internal dalam belajar juga dipengaruhi oleh faktor eksternal. faktor-faktor eksternal dikelompokkan menjadi 3 faktor, yaitu: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

²¹ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003). Hal.55.

1. Faktor Keluarga

Belajar dan hasil belajar peserta didik juga dipengaruhi dengan kondisi pada keluarganya, contohnya: bagaimana cara orang tua mendidik anaknya, hubungan antara anggota keluarga, serta suasana yang terjadi di dalam rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga.

2. Faktor Sekolah

Dalam hal faktor sekolah yang mempengaruhi belajar peserta didik adalah meliputi metode mengajar, kurikulum, hubungan antara guru dengan peserta didik, hubungan peserta didik dengan peserta didik lainnya, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

3. Faktor Masyarakat

Masyarakat merupakan salah satu faktor ekstern yang juga sangat berpengaruh terhadap belajar peserta didik. Pengaruh yang terjadi disebabkan karena peserta didik hidup berada dalam lingkup masyarakat. Pengaruh yang terjadi tersebut dapat berasal dari segala kegiatan peserta didik yang lingkupannya dalam bermasyarakat, media masa, teman bergaul dan bentuk kegiatan yang berkaitan dengan kehidupan masyarakat.²²

²² Slameto. *Ibid.* h. 60.

C. Materi Gelombang Bunyi

1. Pengertian Gelombang Bunyi

Bunyi adalah gelombang mekanik yang merambat dalam medium. Bunyi timbul karena getaran partikel-partikel inilah yang menyebabkan energi yang berasal dari sumber bunyi merambat dalam medium tersebut. Dengan demikian bunyi hanya bisa merambat jika ada medium. Dalam ruang hampa bunyi tidak dapat merambat. Di udara bunyi merambat akibat getaran molekul-molekul udara. Didalam zat padat bunyi merambat akibat getaran atom-atom zat padat. Di dalam zat cair bunyi merambat akibat getaran atom-atom atau molekul-molekul penyusun zat cair.

Laju rambat bunyi berbeda dalam material yang berbeda. Dalam zat padat laju rambat bunyi lebih besar dari pada dalam zat cair. Dan dalam zat cair laju rambat bunyi lebih besar daripada dalam gas. Laju rambat bunyi juga dipengaruhi oleh suhu. Gelombang bunyi yang paling sederhana adalah gelombang sinusoidal, yang mempunyai frekuensi, amplitudo, dan panjang gelombang tertentu. Telinga manusia peka terhadap gelombang dalam jangkauan frekuensi dari sekitar 2 sampai 20.000 Hz, yang dinamakan jangkauan yang dapat didengar (audible range), tetapi kita juga menggunakan istilah untuk bunyi gelombang serupa dengan frekuensi diatas adalah (ultrasonik) dan di bawah (infrasonik) jangkauan pendengaran manusia.²³

²³ Young and Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 2* (Jakarta: Erlangga, 2003). Hal.58.

2. Cepat Rambat Bunyi dalam Medium

Bunyi merupakan getaran yang dapat ditransmisikan oleh air, atau material lain sebagai medium (perantara).

فَأَخَذَتْهُمُ الصَّيْحَةُ مُصْبِحِينَ

Artinya: “Maka mereka dibinasakan oleh suara keras yang mengguntur di waktu pagi.”

Bunyi merupakan gelombang longitudinal, dan ditandai dengan frekuensi, intensitas (loudness), dan amplitudo. Kecepatan bunyi bergantung pada transmisi oleh mediumnya.

a. Cepat Rambat Bunyi dalam Gas

cepat rambat bunyi pada gas bergantung pada suhu dan jenis gas, seperti yang terlihat pada persamaan

$$v = \frac{\gamma R T}{M}$$

dengan

v : cepat rambat bunyi (m/s)

γ : konstanta laplace

R : konstanta gas umum (J/molK)

T : suhu gas (K)

M : massa molekul relatif

b. Cepat Rambat Bunyi Dalam Zat Cair

Cepat rambat bunyi dalam zat cair Bergantung pada modulus Bulk dan massa jenis zat cair. Dapat dilihat pada persamaan.

$$v = \sqrt{\frac{B}{\rho}}$$

Dengan

v: cepat rambat bunyi (m/s)

B: modulus Bulk (N/m²)

P: massa jenis zat cair (Kg/m³)

c. Cepat Rambat Bunyi Dalam Zat Padat

Cepat rambat bunyi dalam zat padat bergantung pada modulus young dan massa jenis zat pada padat, sebagaimana tertuang dalam persamaan.

$$v = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$$

Dengan

v: cepat rambat bunyi (m/s)

E: modulus Young (N/m²)

P: massa jenis zat padat (Kg/m³)²⁴

²⁴ Raymond A. & Jewett Serway, *Fisika Untuk Sains Dan Teknik* (Jakarta: Salemba Teknika, 2010). Hal.781.

3. Sumber Bunyi

Bunyi yang dihasilkan oleh suatu benda yang bergetar. Benda yang bergetar tersebut disebut sumber bunyi. Piano, biola, dan instrumen yang dipergunakan dalam suatu orkes musik merupakan beberapa contoh benda-benda yang bertindak sebagai sumber bunyi. Bunyi yang dihasilkan bergantung pada mekanisme yang dipergunakan untuk membangkitkan bunyi. Getaran yang timbul dalam musik mungkin dihasilkan oleh gesekan. Petikan, atau dengan meniupkan udara ke dalam instrumen tersebut. Biola, gitar, dan piano menggunakan senar yang bergetar untuk menghasilkan bunyi. Sementara itu, terompet dan seruling menggunakan kolom udara yang bergetar. Pada saat bergetar sumber bunyi ini juga menggetarkan udara di sekelilingnya dan kemudian udara mentransmisikan getaran tersebut dalam bentuk gelombang longitudinal.

a. Senar Sebagai Sumber Bunyi

Getaran yang terjadi pada senar gitar merupakan gelombang stasioner pada dawai dengan ujung terikat. Nada yang dihasilkan oleh senar gitar dapat diubah-ubah dengan menekan senarnya pada posisi tertentu. Satu senar dapat menghasilkan frekuensi resonansi.

Nada terendah yang dihasilkan oleh sumber bunyi disebut nada dasar atau harmonik pertama. Untuk nada yang lebih tinggi secara berurutan disebut nada atas pertama (harmonik kedua), nada atas kedua (harmonik ketiga) dan seterusnya. Frekuensi-frekuensi : : dan seterusnya disebut frekuensi alami atau frekuensi resonansi.

$$: : \dots = 1:2:3 \dots$$

Kecepatan gelombang transversal pada dawai adalah $v = \frac{\lambda}{T}$ maka frekuensi dasar dapat dihitung dengan persamaan

$$= \frac{1}{2L} \frac{\lambda}{T} = \frac{1}{2L} \frac{v}{f} = \frac{1}{2L} \frac{v}{f}$$

b. Pipa Organa Sebagai Sumber Bunyi

Seruling dan terompet adalah tersebut merupakan alat musik tiup. Alat musik itulah contoh dari pipa organa. Pipa organa merupakan semua pipa yang berongga di dalamnya. Bahkan dapat dibuat dari pipa paralon. Pipa organa ini ada dua jenis yaitu pipa organa terbuka berarti kedua ujungnya terbuka dan pipa organa tertutup berarti salah satu ujungnya tertutup dan ujung lain terbuka. Kedua jenis pipa ini memiliki pola gelombang yang berbeda.²⁵

c. Pipa Organa Terbuka

pipa organa terbuka merupakan alat tiup yang berupa tabung sebagai sumber getar. Berbeda dengan pola gelombang pada senar yang selalu terjadi simpul pada kedua ujungnya. Pada kedua ujung pipa organa terbuka selalu terjadi perut. Namun hubungan panjang l terhadap panjang gelombang λ pada pipa organa terbuka sama dengan senar. Oleh karena itu, perbandingan frekuensi yang dihasilkan oleh setiap pola gelombang pada pipa organa terbuka adalah

²⁵Bambang Murdaka Eka Jati Dkk, *Fisika Dasar* (Yogyakarta: Andi Offset, 2008). Hal.233.

$$: : : \dots = 1:2:3:4 \dots$$

Berdasarkan uraian tersebut, untuk pola gelombang pada pipa organa terbuka berlaku hubungan sebagai berikut

$$= (p + 1), \quad = (p + 2) \quad = \quad + 1$$

$$l = (n + 1) \lambda$$

$$= (p + 1) \lambda$$

Dengan p adalah perut, s adalah simpul, dan $n = 0,1,2, \dots$ berturut-turut menyatakan notasi untuk nada dasar, nada atas pertama dan seterusnya.

d. Pipa Organa Tertutup

Pipa organa tertutup merupakan alat tiup berupa tabung yang salah satu ujungnya terbuka dan ujung yang lain tertutup. Perbandingan frekuensi-frekuensi pada pipa organa tertutup di tulis dalam persamaan

$$: : : \dots = 1:3:5: \dots$$

Berdasarkan uraian tersebut, untuk pola gelombang pada pipa organa tertutup berlaku hubungan dalam persamaan.

$$= \quad = (p + 1) \lambda$$

$$L = (2n + 1) \lambda$$

$$= (2p + 1) \lambda$$

Dengan p adalah perut, s adalah simpul, dan $n = 0,1,2, \dots$ berturut-turut menyatakan notasi untuk nada dasar, nada atas pertama dan seterusnya.

4. Intensitas Gelombang Bunyi

Pada dasarnya gelombang bunyi adalah rambatan energi yang berasal dari sumber bunyi yang merambat ke segala arah. Sehingga muka gelombangnya berbentuk bola energi gelombang bunyi yang menembus permukaan bidang tiap satu satuan luas tiap detiknya disebut intensitas bunyi atau dapat juga daya persatuan luas yang tegak lurus pada arah cepat rambat gelombang, sebagaimana tertuang dalam persamaan.

$$I = \frac{P}{A} = \frac{1}{2} \rho v A \omega^2$$

Dengan

I : Intensitas gelombang bunyi (W/m^2)

P : daya gelombang (W)

A : luas penampang medium (m^2)

ρ : massa jenis medium (Kg/m^3)

v : cepat rambat bunyi dalam medium (m/s)

A : amplitudo (m)

F : frekuensi (Hz)

Persamaan menunjukkan bahwa intensitas gelombang bunyi berbanding lurus dengan kuadrat frekuensi dan kuadrat amplitudo berarti. Berarti, semakin kuat dan tinggi suatu bunyi, semakin besar intensitasnya. Sumber bunyi menghasilkan suatu gelombang yang merambat ke segala arah. Gelombang ini akan bergerak dengan kecepatan konstan jika medium perambatannya homogen dengan muka gelombang berbentuk bola. Karena semua titik pada permukaan bola berperilaku sama, maka daya rata-rata yang dipancarkan sumber bunyi akan tersebar merata dan permukaan bola seluas $A = 4\pi r^2$. Oleh karena itu intensitas gelombang bunyi pada titik yang berjarak r dari sumber bunyi adalah

$$I = \frac{P}{A}$$

Perbandingan intensitas gelombang bunyi pada suatu titik yang berjarak r dan dari sumber bunyi seperti terlihat dalam persamaan .

$$\frac{I_1}{I_2} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$$

Apabila terdapat n buah sumber bunyi yang identik, maka intensitas total gelombang bunyi merupakan penjumlahan aljabar terhadap intensitas masing-masing sumber bunyi sebagaimana tertuang dalam persamaan...

$$I_{\text{total}} = I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n$$

²⁶Raymond A. & Jewett Serway. *Op.Cit.* hal. 787.

5. Taraf Intensitas

Kepekaan telinga manusia normal terhadap intensitas bunyi memiliki dua ambang, yaitu ambang pendengaran dan ambang rasa sakit. Bunyi dengan intensitas di bawah ambang pendengaran tidak dapat terdengar. Berdasarkan hasil penelitian para ahli ternyata bahwa daya pendengaran telinga manusia terhadap gelombang bunyi bersifat logaritmis, sehingga para ilmuwan menyatakan mengukur intensitas bunyi tidak dalam watt/ melainkan dalam satuan dB (desibell) yang menyatakan taraf intensitas bunyi (TI). Taraf intensitas bunyi merupakan perbandingan nilai logaritma antara intensitas (I) yang diukur dengan intensitas ambang pendengaran () yang dituliskan dalam persamaan.

$$TI = 10 \log -$$

Apabila terdapat n buah sumber bunyi identik yang memiliki taraf intensitas TI, maka taraf intensitas total dapat dituliskan seperti dalam persamaan..

$$T = + 10 \log$$

Taraf intensitas untuk dua titik yang berbeda dengan satu sumber bunyi dapat dituliskan seperti persamaan.

$$TI = T - 20 \log -^{27}$$

²⁷ *Ibid.* h. 788.

D. Penelitian yang Relevan

Peneliti terdahulu yang relevan dengan model pembelajaran pair check terhadap hasil belajar yaitu:

1. I G Ayu Putu Dina Puspita Dkk, dalam skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Tipe *Pair Check* Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPS Siswa kelas IV SD Gugus II Kuta Selatan". Perbedaan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah peneliti meninjau pengaruh model pembelajaran pair check terhadap hasil belajar fisika pada materi gelombang bunyi.²⁸
2. Siti Cholifah, dalam skripsi yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Pair Check* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Bilangan Romawi". Dari hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep untuk meningkatkan pemahan konsep berhasil membuat peserta didik lebih aktif dan dapat memahami konsep dengan baik, sedangkan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan dengan peneliti adalah peneliti meninjau untuk mengetahui pengaruh hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan model pair check.²⁹

²⁸ I G A Ayu Putu and others, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Checks Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPS Siswa KelaS IV SD Gugus II Kuta Selatan Tahun Ajaran 2017 / 2018', *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 1.1 (2018)

²⁹ Siti Cholifah and Suharno Dkk, 'Penerapan Model PembelajaranN Pair Checks Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Bilangan Romawi', *Jurnal Didaktika Dwija Indria*, 4.8 (2016).

3. Yuli Amaliah, dalam skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif (*Generatif Learning*) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Cahaya". Dalam skripsi ini sama dengan yang akan diteliti peneliti terhadap hasil belajar, namun yang membedakan dengan yang akan diteliti oleh peneliti adalah model pembelajaran yang digunakan, peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe pair check untuk meninjau hasil belajar Peserta didik.³⁰
4. Sutarto Hadi dalam skripsi yang berjudul "Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (*Pair Checks*)". Dalam skripsi ini sama dengan yang akan diteliti oleh peneliti yaitu menggunakan model pembelajaran pair checks, namun yang membedakan dengan yang akan diteliti oleh peneliti adalah penelitian ini meninjau Pemahaman Konsep.³¹
5. Dewi Surani, "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Verbal Peserta didik Kelas VII SMPN 1 Sidomulyo". Sedangkan perbedaannya dengan peneliti yang akan dilakukan dengan peneliti yang terdahulu adalah peneliti meninjau pengaruh model

³⁰ Yuli Amaliah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Cahaya', *Skripsi*, 2013.

³¹ Sutarto Hadi and Maidatina Kasum Umi, 'Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (Pair Checks)', *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.4 (2015), 41.

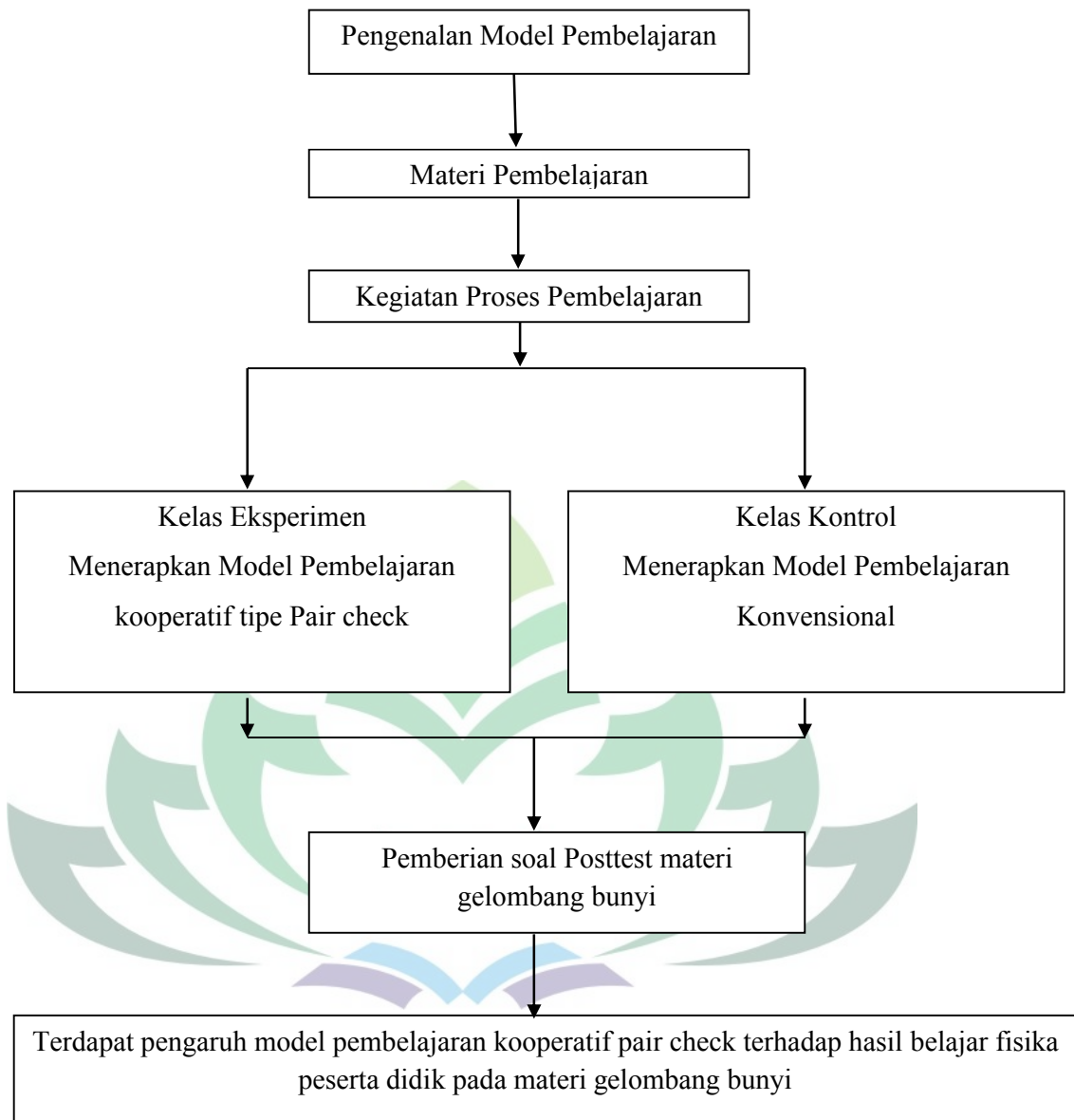
pembelajaran *pair check* terhadap hasil belajar fisika pada materi gelombang bunyi.³²

E. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir merupakan sintesa yang berkaitan antara variabel yang disusun dari berbagai teori yang telah dipaparkan. Pemilihan model pembelajaran sangat berpengaruh pada pencapaian proses kegiatan pembelajaran, pada kegiatan pembelajaran model yang sering digunakan dalam proses pembelajaran masih konvensional dengan metode yang sering digunakan adalah ceramah yang membuat peserta didik kurang bersemangat dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* pada materi gelombang bunyi, model pembelajaran ini dapat menjadikan peserta didik untuk saling bekerjasama dalam proses pembelajaran sehingga dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Kerangka pemikiran dapat dibuat berupa skema sederhana yang menggambarkan secara singkat mengenai proses hasil belajar fisika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* yang dikemukakan dalam penelitian. Berdasarkan uraian diatas, maka kerangka penelitian pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* terhadap hasil belajar fisika siswa dapat dipaparkan sebagai berikut.

³² Dewi Surani, 'Pengaruh Pembelajaran Model Kooperatif Tipe *Pair Check* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Verbal Peserta Didik Kelas VII SMPN 1 Sidomulyo', *Skripsi*, 2018.



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Penelitian

F. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk

kalimat pertanyaan.³³ Dalam hal ini dibedakan pengertian hipotesis penelitian dan hipotesis statistik. Hipotesis penelitian merupakan anggapan dasar peneliti terhadap suatu masalah yang sedang dikaji. Hipotesis statistik merupakan jenis hipotesis yang dirumuskan dalam bentuk notasi statistik.

Berdasarkan uraian diatas, hipotesis penulis sebagai berikut:

a. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berfikir diatas dapat dirumuskan bahwa hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MAN 2 Bandar Lampung.

b. Hipotesis Statistik

: \neq (Tidak terdapat pengaruh yang signifikan peranan model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar fisika).

: $=$ (Terdapat pengaruh yang signifikan peranan model pembelajaran kooperatif tipe pair check terhadap hasil belajar fisika).³⁴

³³ Yuberti dan Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: AURA, 2017). Hal.95.

³⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012). Hal.107.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Bandar Lampung yang terletak di jalan Gatot subroto No 30, Kecamatan Bumi waras, Kota Bandar Lampung. Dan waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada semester genap.

B. Metode Penelitian

Secara umum metodologi Penelitian merupakan proses berfikir untuk memecahkan suatu masalah yang akan dilakukan secara sistematis. Empiris, dan terkontrol.¹ Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental*). Dan di desain dalam bentuk *non-equivalent (posttest Only) control-group* desain.²

Dalam Penelitian ini responden dikelompokkan dalam bentuk dua kelompok. Kelompok yang pertama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe pair check, dan kelompok yang kedua menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu discovery learning, dalam penelitian ini ditinjau dari data analisisnya,

¹ Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: AURA, 2017). Hal.3.

² W B Wicaksono, Mashuri, and R B Veronica, 'The Effectiveness of Cooperative Learning Model of Pair Checks Type on Motivation and Mathematics Learning Outcomes of 8th Grade Junior High School Students', *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6.2 (2017), hal.200.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif, yang digunakan untuk mengetahui pengaruh kelompok yang diberikan perlakuan yang berbeda dengan kelompok lainnya dalam kondisi yang dapat dikendalikan. Pada Kelompok kelas Eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran Kooperatif Pair Checks sedangkan pada kelas Kontrol diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran Discovery Learning.

C. Variabel Penelitian

Variabel Penelitian adalah suatu perlengkapan atau karakterisitik atau Penilaian dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang telah menjadi ketetapan bagi peneliti untuk dipelajari dan kemudian untuk ditarik kesimpulannya.³ Adapun Variabel dalam penelitian ini adalah.

1. Variabel Independen (Variabel Bebas)

Variabel Independen (Variabel Bebas) adalah Variabel yang mempengaruhi atau variabel yang menyebabkan adanya perubahan atau variabel yang menyebabkan munculnya variabel dependen (Terikat).⁴

Pada penelitian ini variabel bebasnya adalah model pembelajaran kooperatif tipe pair check.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012). Hal.60.

⁴ *Ibid.*, hal. 61.

2. Variabel Dependen (Variabel Terikat)

Variabel Dependen (variabel terikat) adalah variabel yang dipengaruhi atau variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel independen (variabel bebas).⁵ Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah Hasil Belajar Kognitif fisika Peserta didik kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2 pada pokok bahasan gelombang bunyi

D. Populasi, Sampel, Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi adalah Keseluruhan dari Obyek penelitian, atau populasi adalah kelompok yang menjadi bagian perhatian peneliti.⁶ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA MAN 2 Bandar Lampung yang berjumlah 146. Berikut data distribusi peserta didik kelas XI MIA MAN 2 Bandar Lampung.

Tabel 3.1
Distribusi Peserta didik kelas XI MIA MAN 2 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	XI MIA 1	42
2	XI MIA 2	40
3	XI MIA 3	24
4	XI MIA 4	40
JUMLAH		146

⁵ *Ibid*, h. 61.

⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012). Hal.173.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian jumlah kecil dari populasi tersebut.⁷ Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2 MAN 2 Bandar Lampung yang masing-masing berjumlah 42 dan 40 peserta didik.

3. Teknik Sampling

Pada penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah Teknik sampling purposive, pada teknik ini pengambilan sampel yang dilakukan dengan menggunakan pertimbangan tertentu.⁸ Pada penelitian ini dalam pengambilan sampel pihak guru yang menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan pertimbangan kemampuan kognitif yang dilihat dari hasil ujian tengah semester peserta didik yang berbeda-beda, baik yang berkemampuan tinggi, sedang maupun rendah. Sampel yang diambil dua kelas dari seluruh kelas kelas XI MIA yang menjadi populasi, Dalam hal ini diperoleh kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif pair check yaitu kelas XI MIA 1 dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional discovery learning yaitu XI MIA 2.

⁷ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012). Hal.74.

⁸ Sugiyono, *Op.Cit* h. 118

E. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini desain yang digunakan oleh peneliti adalah (*posttest Only*) *control-group* design.

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen		O
Kontrol	-	O

Gambar 3.1 Pola Penelitian

Keterangan:

O : tes awal sama dengan tes akhir

- : Pembelajaran Konvensional model discovery learning

: Model pembelajaran kooperatif tipe pair check⁹

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui:

1. Metode observasi

kegiatan mengamati langsung atau tidak tentang hal yang akan diamati untuk mengumpulkan data dan mencatatnya menggunakan alat observasi.¹⁰ Observasi pada penelitian ini peneliti melakukan pengamatan langsung pada pembelajaran fisika di SMA. Hasil observasi yang di dapat pada penelitian ini adalah peneliti

⁹ Sugiyono, *Op.Cit* h. 112.

¹⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Pustaka, 2012). Hal.76.

langsung melakukan pengamatan tentang proses belajar mengajar dengan bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang objek yang akan diteliti.

2. Metode Wawancara

Wawancara adalah Teknik penelitian dengan cara berdialog atau bertatap muka langsung ataupun melalui menggunakan media tertentu antara pewawancara dengan orang yang akan diwawancarai untuk memperoleh sumber data.¹¹ Wawancara ini dilakukan secara langsung antara pewawancara (mahasiswa) dengan guru mata pelajaran fisika guna untuk memperoleh keterangan tentang peserta didik yang akan diteliti, cara, strategi, atau model pembelajaran yang diterapkan di kelas.

3. Metode Tes

Tes adalah mengukur kemampuan subyek penelitian dengan cara mengumpulkan data, dan data yang diperoleh melalui tes adalah berupa angka-angka.¹² Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah menggunakan metode tes sumatif yaitu (post-test) untuk mengetahui hasil belajar Kognitif fisika peserta didik pada pokok bahasan materi gelombang bunyi yaitu sesudah diberi perlakuan.

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rienka Cipta, 2013). Hal.198.

¹² Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.* h. 193

4. Metode Dokumentasi

Dokumen adalah penelitian dalam memperoleh informasi dengan menggunakan tiga macam sumber sebagai objek yang diperhatikan yaitu: tulisan (*paper*), tempat (*place*), dan kertas (*people*).¹³ Dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data nilai Ulangan Tengah Semester pada kelas XI MIA MAN 2 Bandar Lampung, serta metode ini digunakan untuk menggali data-data dalam bentuk dokumen seperti profil sekolah, guru, daftar peserta didik, serta data pada saat penelitian.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.¹⁴ Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Tes Hasil Belajar Peserta didik

Tes ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar Kognitif fisika peserta didik, peneliti menggunakan instrumen tes untuk mengumpulkan data. Instrumen pada penelitian ini adalah berupa soal uraian (essay) soal posttest berjumlah 10 butir soal. Butir soal dibuat untuk difokuskan pada penguasaan hasil belajar kognitif peserta didik tentang materi gelombang bunyi. Tes diberikan sesudah diberikan perlakuan model pembelajaran. Tes yang diberikan berbentuk uraian karena untuk

¹³ *Ibid.* h.201

¹⁴ Sugiyono, *Op.Cit.* h.147

menuntut peserta didik untuk mengingat dan mengenal kembali daya ingat tentang materi yang diberikan dan menghubungkan pengetahuan tersebut dengan pengertian-pengertian yang telah dimiliki.

2. Analisis Butir Soal Instrumen

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk memperoleh data-data penelitian.¹⁵ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yang utama adalah instrumen tes soal essay yang berjumlah 10.

Tabel 3.2 Kisi-kisi soal posttest Gelombang Bunyi.

No	Indikator	Tingkat Kesukaran	Item Soal
1	Menjelaskan karakteristik gelombang bunyi berdasarkan medium perambatan.	C_2	1
2	Menjelaskan karakteristik gelombang bunyi berdasarkan frekuensinya.	C_2	2,3
3	Menghitung cepat rambat bunyi	C_3	4,5,6
4	Menghitung Resonansi	C_3	7,8,9,10
5	Menghitung Intensitas bunyi dan skala desibel	C_3	11,12,13,14,15

¹⁵ Paul Suparno, *Metode Penelitian Pendidikan Fisika* (Yogyakarta: Univeristas Sanata Dharma, 2010). Hal.56.

H. Uji Coba Instrumen

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan, yaitu valid dan reliable. Instrumen yang baik dan dapat dipercaya adalah instrument yang memiliki tingkat validitas dan reabilitas yang tinggi.

1. Hasil Belajar Fisika Materi Gelombang Bunyi

a. Uji Validitas

Validitas adalah keadaan suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument¹⁶. Instrument pada penelitian ini menggunakan tes uraian. Validitas instrument soal tes dalam penelitian ini menggunakan validitas isi. Validitas isi berkaitan dengan komponen suatu instrument mengukur isi (konsep) yang harus diukur. Validitas isi adalah validitas yang ditilik dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar,¹⁷ validitas isi umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli. Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan dua dosen dan satu guru mata pelajaran fisika sebagai validator untuk memvalidasi isi instrument hasil belajar fisika. Peneliti menggunakan dua dosen dalam ahli fisika untuk memvalidasi isi instrument apakah isi instrument sudah relevan dengan indikator hasil belajar dan satu guru fisika yang mengajar di kelas untuk memvalidasi isi instrument soal, karena guru di kelas yang mengetahui tentang kemampuan peserta didiknya.

¹⁶ Sundayana Rostina, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta Cv, 2015). Hal.59.

¹⁷ Anas Sudijono, *Op.Cit.* h. 164

Langkah yang akan dilakukan untuk memvalidasi yaitu peneliti akan meminta validator untuk menilai apakah kisi-kisi tentang instrument Hasil belajar fisika peserta didik tersebut menunjukkan bahwa klasifikasi kisi-kisi telah mewakili isi yang akan diukur. Selanjutnya peneliti meminta para validator untuk menilai apakah masing-masing butir isi dalam instrument yang telah disusun cocok atau relevan dengan klasifikasi kisi-kisi yang terdapat pada indikator Hasil belajar. Jika instrument tersebut telah divalidasi maka instrument soal akan disebarkan kepada responden yang akan diteliti. Untuk mengukur tingkat validitas soal menggunakan rumus korelasi Product moment.

$$r_{xy} = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{[\sum (x - \bar{x})^2][\sum (y - \bar{y})^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien validitas x dan y

x : skor masing-masing butir soal

y : skor total

n : jumlah peserta tes

Tabel 3.3

Interprestasi Indeks Korelasi “r” Product Moment

Besar “r” Product moment (r_{xy})	Interprestasi
$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid

Uji validitas instrument dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan diatas yaitu r_{hitung} dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan ketentuan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti butir soal yang diujikan tidak valid sehingga harus diperbaiki atau dibuang sedangkan jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ berarti butir soal yang diujikan valid. ¹⁸oleh karena itu untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian digunakan butir-butir soal dengan kriteria valid yaitu membuang soal dengan kategori tidak valid.

b. Uji tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal adalah mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. ¹⁹ Tingkat kesukaran soal tes dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{\Sigma}{\dots}$$

keterangan:

p : proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran.

Σ : jumlah total skor peserta tes

: skor maksimum

: jumlah peserta tes.

¹⁸ Sugiyono, *Op.Cit.* h.179

¹⁹ Rostina Sundayana, *Op.Cit.* h.76

Penafsiran atas tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut witherington (dalam Anas Sudijono) sebagai berikut:²⁰

Tabel 3.4
Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Tes

Nilai p	Kategori
$0,00 \leq p < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq p < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq p < 1,00$	Terlalu mudah

Lebih lanjut Anas Sudijono menyatakan butir soal dikategorikan baik jika derajat kesukaran butir sedang yaitu $0,30 \leq p < 0,70$. Dalam penelitian ini tingkat kesukaran yang digunakan adalah tingkat kesukaran sedang.²¹

c. Uji Daya Beda

Uji daya pembeda adalah uji yang digunakan untuk mengkaji soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam membedakan peserta didik yang masuk ke dalam kategori lemah atau rendah dan kategori kuat atau tinggi prestasinya.²² Rumus menentukan daya pembeda yaitu:

$$DP = \frac{P_A - P_B}{P_A + P_B} = P_A - P_B$$

²⁰ Anas Sudijono, *Op.Cit.* h.372

²¹ *Ibid.*, h. 374

²² Rostina Sundayana, *Op.Cit.* h.76

Keterangan:

DP : angka indeks deskriminasi

P_A : proporsi tes kelompok atas

: banyaknya tes kelompok atas

: jumlah tes yang termasuk dalam kelompok atas

P_B : proporsi tes kelompok bawah

: banyaknya tes kelompok bawah

: jumlah tes yang termasuk dalam kelompok bawah

Jumlah kelompok atas diambil 50% dan jumlah kelompok bawah diambil 50% dari sampel uji coba. Selanjutnya hasil akhir perhitungan DP didefinisikan sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Beda

Daya Beda	Kriteria
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Dalam penelitian ini uji daya beda soal yang digunakan adalah uji daya beda jelek, sedang, baik, dan baik sekali.²³

d. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu kali tes dengan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu :

$$r_{11} = \frac{\sum}{k} 1 - \frac{\sum}{I}$$

keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas tes.

k : banyaknya butir item yang digunakan

I :bilangan konstan

: varian skor total

\sum : jumlah varian skor

Rumus menentukan nilai varians dari skor total dan varians setiap butir soal.

$$\sum = + + + \dots +$$

²³*ibid.*, h.77

$$= \frac{\sum \frac{\sum}{\sum}}$$

Rumus menentukan nilai variansi total

$$= \frac{\sum \frac{\sum}{\sum}}$$

Keterangan:

x : nilai skor yang dipilih

N : banyaknya item soal

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

1. Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar dari pada 0,700 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*).
2. Apabila r_{11} lebih kecil dari 0,700 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliable*).

Dengan penelitian ini hasil perhitungan yang diperoleh dibandingkan dengan kriteria empiris yang besarnya 0,700. Instrument yang digunakan penulis dalam penelitian ini dikatakan reliabilitas jika soal tersebut memiliki $r \geq 0,700$.²⁴

I. Teknik Analisis Data

²⁴ Rostina Sundayana, *Op. Cit.*, h. 69.

Teknik Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak.²⁵ Suatu penelitian data yang diperlukan harus bervariasi normal, apabila data setiap variabel tidak normal maka tidak bisa menggunakan statistik parametrik. Uji kenormalan yang dilakukan adalah uji “Liliefors”. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Hipotesis :

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang distribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2) Taraf signifikan: $= 0,05$

3) Uji statistic:

$$L = \text{Max} | F(z_i) - S(z_i) | \text{ dimana } Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} \sqrt{n}$$

Dengan:

$F(z_i) : P(Z \leq z_i) \text{ untuk } Z \sim N(0,1)$

$S(z_i) : \text{proporsi cacah } (Z \leq z_i) \text{ terhadap seluruh cacah } z_i$

X_i : Skor responden

²⁵ Jakson Pasini Mairing, *Statistika Pendidikan* (Yogyakarta, 2017). Hal.127.

4) Daerah Kritik : $DK = \{L | L_{hitung} > L_{a,n}\}$

Nilai $L_{a,n}$ dapat dilihat pada table nilai kritik uji *lilliefors*.

5) Keputusan uji:

H_0 diterima jika nilai statistic uji jatuh diluar daerah kritik.

6) Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika tidak ditolak

H_0 . Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika tolak

H_0 .²⁶

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas variansi adalah untuk menguji mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi yang sama atau tidak.²⁷ Uji homogenitas yang digunakan adalah homogenitas dua variansi atau uji fisher. Yaitu:

$$F = \frac{\sum (\Sigma^2)}{()}$$

Keterangan :

F : Homogenitas

: Variansi terbesar

: Variansi terkecil

Kriteria untuk pengujian uji homogenitas ini adalah:

²⁶ *Ibid.*, h. 83

²⁷ Riadi Edi, *Statistika Penelitian* (Yogyakarta: Andi Offset, 2016). Hal.127.

diterima apabila \leq maka = data memiliki variansi yang homogen.

diterima apabila $>$ maka = data tidak memiliki varian yang homogen.²⁸

2. Teknik Analisis Data Kuantitatif

a. Nilai Hasil Belajar Secara Individual

Untuk menghitung nilai hasil belajar peserta didik ranah kognitif secara individu dengan rumus sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP = nilai pengetahuan

R = Skor yang diperoleh /item yang dijawab benar

SM = Skor Maksimum

100 = bilangan tetap²⁹

b. Nilai Rata-rata Hasil Belajar Peserta Didik

Untuk menghitung nilai rata-rata seluruh peserta didik dapat dihitung dengan rumus:

$$= \frac{\sum}{\sum}$$

²⁸ Rostina Sundayana, *Op. Cit.*, 144.

²⁹ Ngalm Purwanto, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: Remaja Rosdakary, 2008). Hal. 102.

Keterangan:

= nilai rata-rata seluruh peserta didik

Σ = total nilai yang diperoleh peserta didik

Σ = Jumlah peserta didik³⁰

c. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik Secara Klasikal

Menghitung persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik secara klasikal dapat digunakan rumus berikut.

$$P = \frac{\Sigma}{\Sigma} \times 100\%^{31}$$

Tabel 3.6

Persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik

No	Persentase (%)	Kriteria
1	>80	Sangat tinggi
2	65-79	Tinggi
3	50-64	Sedang
4	35-49	Rendah
5	<35	Sangat Rendah

³⁰Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakary, 2009).hal. 109.

³¹ Zainal Aqib, *Penelitian Tindakan Kelas Untuk SD, SLB, TK*. (Bandung: Yrama Widya, 2010).

3. Uji Hipotesis

a. Uji-t

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini untuk melihat tes hasil belajar Kognitif peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menguji hipotesis menggunakan uji t (Parametrik), apabila tidak normal menggunakan uji non parametrik.³² Langkah-langkah menggunakan uji t sebagai berikut:

a) Jika variansi populasi heterogen

b) Jika variansi populasi homogen

Dengan

$$\frac{(\quad - 1) + (\quad - 1)}{+ \quad - 2}$$

Keterangan:

³²*Ibid.*, h.145

- : Rata-rata hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran kooperatif pair check (kelas eksperimen)
- : Rata-rata hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran discovery learning (kelas kontrol)
- : Variansi kelompok eksperimen
- : Variansi Kelompok kontrol
- : Jumlah peserta didik kelompok eksperimen
- : Jumlah peserta didik kelompok kontrol
- : Nilai deviasi standar gabungan (standar deviasi)³³



³³ *Ibid.*, h. 146

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di MAN 2 Bandar Lampung pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar fisika, hasil belajar yang diukur pada penelitian ini adalah aspek kognitif. Aspek kognitif diukur menggunakan tes uraian.

Data-data yang dideskripsikan adalah data hasil belajar kognitif berupa tes uraian yang berjumlah 15 soal. Maka diperoleh data hasil penelitian yang terdiri dari:

1. Deskripsi data Tes Coba Instrumen Hasil belajar Aspek kognitif

Data hasil uji instrumen tes hasil belajar Aspek kognitif fisika diperoleh dengan melakukan uji coba tes hasil belajar kognitif berjumlah 15 butir soal uraian tentang materi gelombang bunyi. Uji coba dilakukan pada 24 peserta didik kelas XI MIA 3 MAN 2 Bandar Lampung pada hari Sabtu Tanggal 13 April 2019. Data hasil uji coba tes hasil belajar dapat dilihat pada lampiran.

a. Uji Validitas Soal

Validitas instrumen tes hasil belajar fisika aspek kognitif pada penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Validitas dalam pengujian soal-soal ini menggunakan 2 dosen fisika dan 1 guru fisika dari MAN 2 Bandar Lampung. Hasil dari ketiga validator tersebut bahwa 15 butir soal yang sudah di

uji coba layak digunakan dan dapat diuji cobakan kepada peserta didik. Uji coba diluar sampel pada penelitian ini dilakukan di kelas XI MIA 3 MAN 2 Bandar Lampung. instrumen yang telah divalidasi oleh validator dan telah diperbaiki selanjutnya dilakukan uji coba konstruk menghasilkan data seperti pada tabel 4.1

Tabel 4.1
Uji Validitas Konstruk Soal

No			Kesimpulan
1	0,443	0,404	Valid
2	0,494	0,404	Valid
3	0,417	0,404	Valid
4	0,472	0,404	Valid
5	0,472	0,404	Valid
6	0,508	0,404	Valid
7	0,462	0,404	Valid
8	0,615	0,404	Valid
9	0,496	0,404	Valid
10	0,565	0,404	Valid
11	0,085	0,404	Invalid
12	0,129	0,404	Invalid
13	0,495	0,404	Valid
14	0,324	0,404	Invalid
15	0,536	0,404	Valid

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas, diketahui bahwa dari 15 soal uraian yang telah diuji cobakan bahwa terdapat soal yang termasuk kriteria valid dan tidak valid. Butir soal valid jika $>$ adalah soal nomor. Soal yang valid akan diujikan sebagai tes posttest hasil belajar kognitif peserta 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15didik. Butir soal yang tidak valid adalah nomor 11, 12 dan 14 soal dikatakan tidak valid apabila $<$ sehingga soal tersebut tidak diujikan

dalam tes hasil belajar fisika. Instrumen yang baik digunakan adalah instrumen yang tingkat keakuratan dan tingkat validitas yang tinggi, sehingga pada butir soal nomor 11, 12, 14 tidak digunakan karena tidak valid dan tidak memenuhi keakuratan yang tinggi. Adapun hasil perhitungan validitas butir soal yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada lampiran.

b. Uji Reabilitas Soal

Analisis selanjutnya adalah menguji reabilitas soal. Uji reabilitas soal uji coba tes hasil belajar fisika diperoleh dengan nilai $r = 0,7044$. Berdasarkan kriteria menentukan suatu soal memiliki reabilitas yang tinggi apabila reabilitas soal tersebut memiliki kriteria $r \geq 0,700$, dan suatu soal dikatakan reabilitasnya tinggi apabila mempunyai tingkat keakuratan yang tetap. Adapun hasil tes uji reabilitas pada uji coba tes hasil belajar fisika peserta didik dapat dilihat dilampiran.

c. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Analisis Uji coba selanjutnya menguji tingkat kesukaran soal pada uji coba tes hasil belajar fisika dengan kriteria soal yang digunakan adalah, mudah, sedang dan sukar. Adapun hasil analisis uji tingkat kesukaran soal pada uji coba tes hasil belajar fisika dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini:

Tabel 4.2
Uji Tingkat Kesukaran Soal

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,895833	Mudah
2	0,78125	Mudah
3	0,53125	Sedang
4	0,541667	Sedang
5	0,5	Sedang
6	0,458333	Sedang
7	0,520833	Sedang
8	0,5729127	Sedang
9	0,53125	Sedang
10	0,40625	Sedang
11	0,427083	Sedang
12	0,458333	Sedang
13	0,4375	Sedang
14	0,34375	Sedang
15	0,291657	Sukar

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, hasil analisis uji tingkat kesukaran soal menunjukkan bahwa dari 15 soal yang diuji cobakan menghasilkan kategori soal mudah, sedang dan sukar. Soal yang termasuk kategori mudah adalah soal nomor 1 dan 2, soal dengan kategori sedang adalah soal nomor 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, dan soal yang termasuk kategori sukar adalah soal nomor 15. Adapun hasil perhitungan analisis tingkat kesukaran soal uji coba tes hasil belajar fisika dapat dilihat pada lampiran.

d. Uji Daya Beda

Analisis selanjutnya adalah Uji daya beda. Kriteria uji daya beda pada uji coba soal tes hasil belajar terdiri dari kategori jelek, cukup, baik dan sangat baik. Pada hasil uji daya beda pada uji coba tes dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini:

Tabel 4.3
Uji Daya Beda Soal

No Item	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,3333	Cukup
2	0,9167	Baik Sekali
3	0,5833	Baik
4	1	Baik Sekali
5	0,8333	Baik Sekali
6	0,6667	Baik
7	0,5	Baik
8	1,0833	Baik Sekali
9	0,5833	Baik
10	0,4167	Baik
11	-0,0833	Jelek
12	0,1667	Jelek
13	1	Baik Sekali
14	0,41667	Baik
15	0,5	Baik

Berdasarkan tabel 4.5 tersebut, hasil analisis perhitungan daya beda soal tes hasil belajar fisika pada tabel diatas menunjukkan bahwa 2 butir soal yang mempunyai daya beda jelek yaitu butir soal nomor 11 dan 12, dan butir soal yang dikategorikan mempunyai daya beda cukup terdapat 1 butir soal yaitu soal nomor 1, butir soal yang dikategorikan mempunyai daya beda baik ada 7 butir soal yaitu soal nomor 3, 6, 7, 9, 10, 14, dan 15. Dan sedangkan butir soal yang dikategorikan mempunyai daya beda yang baik sekali terdapat 5 soal, yaitu butir soal nomor 2, 4, 5, 8, dan 13. Apabila Soal tersebut baik maka dapat dikategorikan soal tersebut baik sebagai pembeda soal. Untuk melihat perhitungan daya beda uji coba soal hasil belajar fisika dapat dilihat pada lampiran.

e. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar

Berdasarkan hasil analisis perhitungan uji validitas konstruk, reabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda soal dapat dijelaskan pada tabel kesimpulan 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4
Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Valid	Reliabel	Mudah	Cukup	Digunakan
2	Valid		Mudah	Baik Sekali	Digunakan
3	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
4	Valid		Sedang	Baik sekali	Digunakan
5	Valid		Sedang	Baik sekali	Digunakan
6	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
7	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
8	Valid		Sedang	Baik Sekali	Digunakan
9	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
10	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
11	Invalid		Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
12	Invalid		Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
13	Valid		Sedang	Baik Sekali	Digunakan
14	Invalid		Sedang	Baik	Digunakan
15	Valid		Sukar	Baik	Digunakan

Berdasarkan tabel 4.6 perhitungan validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal, dari 15 soal yang telah diuji coba terdapat 12 butir layak digunakan, dari 12 soal yang layak digunakan, dari 12 soal yang layak peneliti hanya mengambil 10 soal yang digunakan untuk pengambilan data hasil belajar fisika pada materi gelombang bunyi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Peneliti melakukan pertemuan pembelajaran sebanyak 3 kali yang dilaksanakan pada tanggal 15, 22, dan 26 April 2019 di kelas eksperimen dan tanggal 15, 20, dan 22 April 2019 di kelas kontrol. Kemudian setelah pembelajaran materi gelombang bunyi selesai, peneliti memberikan tes posttest di pertemuan ke 3 yaitu tanggal 22 April 2019 di kelas kontrol dan tanggal 26 April 2019 di kelas eksperimen untuk mendapatkan data hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah memperoleh seluruh data hasil belajar kognitif peserta didik selanjutnya data yang terkumpul di uji analisis menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, setelah di uji prasyarat kemudian data tersebut untuk menguji hipotesis penelitian.

3. Data Nilai Hasil Belajar Fisika

Berdasarkan data nilai hasil belajar fisika fisika (Posttest), diperoleh data nilai rata-rata (\bar{x}), nilai tertinggi (x_{max}), nilai terendah (x_{min}), pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data nilai hasil belajar fisika aspek kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Hasil Posttest Penelitian Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Xmax	Xmin	Rata-rata Nilai
Eksperimen	90	50	76,575
Kontrol	87,5	37,5	66,43

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, diketahui bahwa pada kelas eksperimen $\bar{x} = 76,575$ sedangkan pada kelas kontrol $\bar{x} = 66,43$. Dari hasil Nilai rata-rata posttest

pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, hasil perhitungan posttest hasil belajar fisika dapat dilihat pada lampiran.

4. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas Hasil Belajar Fisika

Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan uji *liliefors*, uji normalitas ini dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan Hipotesis:

: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

: Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Hasil analisis uji normalitas pada penelitian hasil belajar fisika peserta didik ini dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini:

Tabel 4.6
Uji Normalitas Hasil Belajar Fisika

No	Kelas			Kesimpulan
1	Eksperimen	0,13408	0,14009	diterima
2	Kontrol	0,08505	0,136728	diterima

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, bahwa diperoleh hasil perhitungan uji normalitas kelas eksperimen yaitu 0,13408 dan $= 0,14009$. Dan pada kelas kontrol diperoleh yaitu 0,08505 dan $= 0,136728$. Hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa \leq yang artinya diterima, dan dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dan hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada lampiran.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji homogenitas fisher. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7
Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas

Kelas		variansi S			Keputusan
Eksperimen	239111	116,9686	1,4277	1,69	Homogen
Kontrol	192183	167,007			

Berdasarkan tabel 2.9 terlihat bahwa hasil belajar fisika pada kelas eksperimen diperoleh nilai variansi (S) adalah 116,9686 sedangkan nilai varian pada kelas kontrol (S) adalah 167,007 dari hasil perhitungan diperoleh $=1,4277$ dan $= 1,69$, dari hasil data di atas menggunakan taraf signifikan $\alpha= 0,05$ dan data yang diperoleh bahwa $<$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen atau sama.

5. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji homogenitas dan uji normalitas hasil belajar, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis, uji hipotesis ini untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MAN 2 Bandar Lampung.

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

$$: =$$

$$: 1 \neq \mu$$

1. = Tidak ada pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MAN 2 Bandar Lampung.
2. = Terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MAN 2 Bandar Lampung.

Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4.8
Rekapitulasi Hasil Uji Hipotesis (t-test)

Kelas			Keputusan
Eksperimen	3,846	1,66	> maka ditolak
Kontrol			

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka diperoleh nilai t_{hitung} yaitu 3,846 dan t_{tabel} yaitu 1,66 sehingga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga diterima dan ditolak. Jadi dari data yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang diberikan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MAN 2 Bandar Lampung.

B. Pembahasan

Berdasarkan penelitian peneliti berperan sebagai guru dalam kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *pair check* di MAN 2 Bandar Lampung. Dalam penelitian kali ini peneliti menggunakan dua kelas yaitu kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model

kooperatif pair check dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol menggunakan model *discovery learning*. Pada awal pembelajaran guru menjelaskan tentang tahap-tahap pembelajaran menggunakan model kooperatif pair check yang akan digunakan hal ini supaya peserta didik memahaminya dan dapat melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah guru telah menggunakan metode seperti ceramah, latihan, dan diskusi akan tetapi hasil belajar masih belum optimal dan masih banyak peserta didik yang belum mencapai kkm, peserta didik belum ikut serta aktif dalam proses pembelajaran, pada proses pembelajaran peserta didik masih kurang memahami apa yang telah disampaikan oleh guru, pada saat pembelajaran peserta didik masih terpaku pada buku pelajaran sehingga kurang memahami dalam mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Dan rendahnya hasil belajar fisika karena peserta didik masih kurang memahami rumus yang akan digunakan dan dalam pembelajaran peserta didik masih belum aktif untuk menanya dan mengkomunikasikan hal yang belum dipahaminya, melalui model kooperatif pair check ini peserta didik dapat bekerjasama dengan partner pasangannya, saling bertanya dengan rekannya dan bekerjasama untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MAN 2 Bandar Lampung.

Pada kelas eksperimen di kelas XI MIA 1 berjumlah 40 peserta didik, pada kelas XI MIA 1 peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif pair check dalam pembelajaran fisika. Model pembelajaran kooperatif pair check guru

menyajikan masalah dan peserta didik dituntut untuk memecahkan masalah dengan berpasangan, dimana dibentuk kelompok berjumlah 4 peserta didik kemudian dibagi menjadi berpasang-pasangan, dalam berpasangan ada yang saling bertukar peran, partner A mengerjakan soal dan kemudian partner B mengarahkan, membimbing dan memberi motivasi, kemudian untuk soal selanjutnya partner saling bertukar peran, dan kemudian pasangan tersebut menyamakan dan menguji jawaban dengan kesepakatan dengan pasangan dalam kelompok yang sama, dan setelah kesepakatan jawaban sama kemudian guru memberikan reward atau penghargaan kepada kelompok yang menjawab dengan benar.

Pada kelas kontrol di kelas XI MIA 2 dengan jumlah peserta didik berjumlah 42 peserta didik dengan menggunakan model *discovery learning*. Pada model ini guru memberikan masalah dan peserta didik dihadapkan dengan pertanyaan yang membingungkan dan peserta didik menyelidiki dengan sendirinya, dan guru memberikan pernyataan peserta didik mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah tersebut, guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengumpulkan data sebanyak-banyaknya yang membuktikan kebenarannya, kemudian peserta didik mengolah informasi tersebut dengan menyakini kebenarannya, kemudian peserta didik melakukan pembuktian dan menarik kesimpulan.

Pada setiap akhir pertemuan pembelajaran menggunakan model kooperatif *pair check* berlangsung peneliti memberikan lembar keterlaksanaan model *pair check* kepada teman sebaya dan salah satu peserta didik untuk menilai selama

menggunakan model pembelajaran kooperatif pair check dalam pembelajaran, dari hasil penilaian peserta didik dan teman sebaya diperoleh hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model kooperatif pair check diterima dengan baik dan peserta didik senang diajarkan menggunakan model kooperatif pair check hal tersebut dibuktikan dengan hasil lembar keterlaksanaan model *kooperatif pair check* pada lampiran.

Hasil belajar fisika yang diperoleh kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *pair check*, diperoleh nilai terendah adalah 50 dan nilai tertinggi adalah 90, dan nilai rata-rata yang diperoleh adalah 76,58, kemudian hasil belajar fisika kelas kontrol menggunakan model discovery learning diperoleh nilai terendah 37,5 dan nilai tertinggi 87,5, dan nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 66,43. Dari hasil rekapitulasi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dengan menggunakan model kooperatif pair check memperoleh nilai lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran discovery learning.

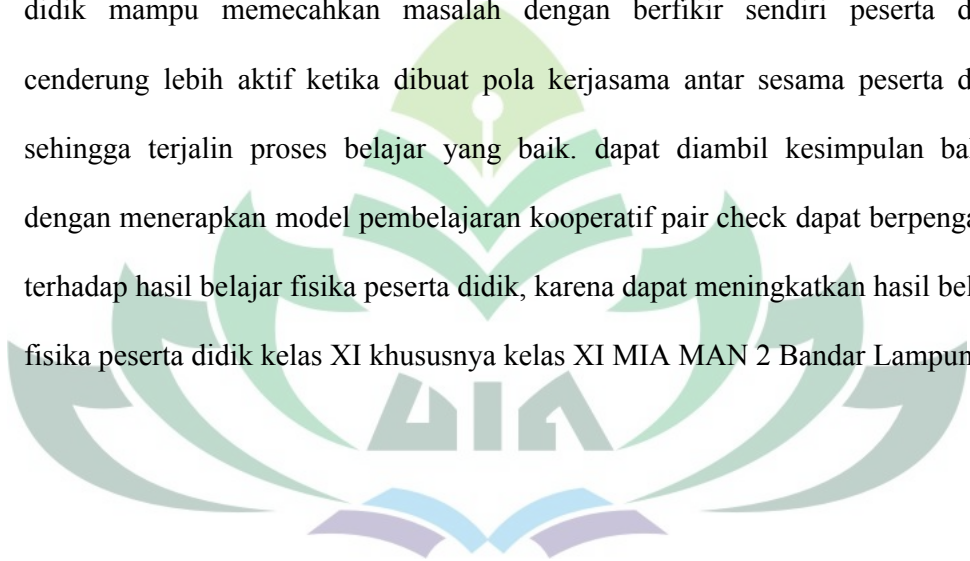
Dari hasil rekapitulasi uji normalitas menggunakan uji *liliefors*, dari hasil belajar fisika pada kelas eksperimen yang menggunakan model kooperatif pair check dengan jumlah peserta didik 40 diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}) adalah 76,58, dan hasil rekapitulasi perhitungan diperoleh $\rho = 0,13408$ dan $\rho = 0,14009$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka $\rho < (0,13408 < 0,14009)$ yang dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima. Dan dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya uji normalitas hasil belajar fisika pada kelas kontrol dengan model discovery learning dengan

jumlah peserta didik 42 diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}) adalah 66,43. Berdasarkan hasil rekapitulasi perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 0,08505$ dan $t_{tabel} = 0,1367$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,08505 < 0,1367$) yang dapat disimpulkan bahwa hipotesis H_0 diterima. Dan dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Hasil rekapitulasi uji homogenitas hasil belajar fisika pada kelas eksperimen diperoleh nilai varian (S) yaitu 116,9686, dan pada kelas kontrol diperoleh nilai varian (S) 167,007, dari hasil perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1,427793$ dan $F_{tabel} = 1,69$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ bahwa apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dan data yang dihasilkan dapat disimpulkan homogen atau sama.

Selanjutnya berdasarkan hasil perhitungan uji-t yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,846$ dan $t_{tabel} = 1,66$ dimana apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif pair check terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MAN 2 Bandar Lampung. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata nilai hasil belajar fisika menggunakan model kooperatif pair check lebih tinggi daripada nilai hasil belajar menggunakan model discovery learning. Pada penelitian ini kelas eksperimen yang menggunakan model kooperatif *pair check* memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi dari pada kelas kontrol karena pada kelas eksperimen pembelajarannya peserta didik dituntut untuk kerjasama dan saling bertukar pendapat dengan pasangannya sehingga

peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran dan karena berpasangan dengan temannya sehingga peserta didik lebih tidak segan untuk memecahkan masalah bersama sehingga dapat membantu meningkatkan keaktifan dalam belajar dan meningkatkan nilai hasil belajar peserta didik. Sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata hasil belajar fisika yang lebih rendah dari kelas eksperimen, hal ini karena pada kelas kontrol peserta didik dituntut untuk berfikir memecahkan dan mencari penyebab masalah sendiri sehingga tidak semua peserta didik mampu memecahkan masalah dengan berfikir sendiri peserta didik cenderung lebih aktif ketika dibuat pola kerjasama antar sesama peserta didik sehingga terjalin proses belajar yang baik. dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif pair check dapat berpengaruh terhadap hasil belajar fisika peserta didik, karena dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI khususnya kelas XI MIA MAN 2 Bandar Lampung.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis terhadap data penelitian yang telah dilakukan di MAN 2 Bandar Lampung pada kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2 semester genap tahun 2018/2019, berdasarkan hasil analisa dan pembahasan diketahui nilai rata-rata tes pada kelas eksperimen adalah 76,58 dan nilai rata-rata tes pada kelas kontrol adalah 66,43, didapatkan nilai rata-rata tes pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Uji hipotesis pada penelitian ini diperoleh t_{hitung} sebesar 3,846 dan t_{tabel} sebesar 1,66 pada taraf signifikan 0,05 (5%). Maka dapat dikatakan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga model pembelajaran kooperatif pair check memberikan pengaruh yang lebih dari pembelajaran konvensional, artinya dapat dikatakan H_0 diterima dan terdapat pengaruh hasil belajar fisika yang lebih tinggi menggunakan model pembelajaran kooperatif pair check.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Sekolah

Diharapkan kepada pihak sekolah untuk lebih melengkapi fasilitas-fasilitas yang menunjang peserta didik dalam belajar.

2. Pendidik

Guru diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif pair check pada pembelajaran, dan guru hendaknya mampu menggunakan model-model pembelajaran yang dapat menunjang hasil belajar fisika peserta didik.

3. Peserta Didik

Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif pair check diharapkan peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar serta lebih kreatif dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran sehingga diperoleh hasil yang maksimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Tafsir, *Ilmu Pendidikan Dalam Perspektif Islam* (Bandung: Remaja Rosdakary, 2000)
- Amaliah, Yuli, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Cahaya', *Skripsi*, 2013, Hal 42
- Andayani, Suci, Sonja V T Lumowa, and Didimus Tanah Boleng, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dan Talking Stick Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif IPA Biologi Siswa Kelas VII SMP', *Jurnal Pendidikan*, 1 (2016), 2200–2204
- Aqib, Zainal, *Penelitian Tindakan Kelas Untuk SD, SLB, TK*. (Bandung: Yrama Widya, 2010)
- Argamakmur, S M P N, and Nurul Astuty Yensy B, 'Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non Examples Dengan Menggunakan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas VIII SMP N 1 Argamakmur', *Jurnal Exacta*, X (2012), 24–35
- Ariani, Tri, 'Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI): dampak Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6 (2017), 169–77
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012)
- , *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rieneka Cipta, 2013)
- Bambang Murdaka Eka Jati Dkk, *Fisika Dasar* (Yogyakarta: Andi Offset, 2008)
- Cholifah, Siti, and Suharno Dkk, 'Penerapan Model Pembelajaran Pair Checks untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep bilangan romawi', *Jurnal Didaktika Dwija Indria*, 4 (2016)
- Edi, Riadi, *Statistika Penelitian* (Yogyakarta: Andi Offset, 2016)
- Gunawan, Imam, and Anggraini Retno Palupi, 'Revisi Taksonomi Bloom Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen', *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 2 (2012), 98–117

- Hadi, Sutarto, and Maidatina Kasum Umi, 'Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (Pair Checks)', *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2015), Hal 60
- , 'Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (Pair Checks)', *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2015)
- Harahap, Ria Astri, 'Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Dengan Metode Know-Want-Learn (kwl): dampak Terhadap Hasil Belajar Fluida Dinamis', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6 (2017), 149–58
- Ihsan, Fuad, *Dasar-Dasar Kependidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011)
- Irwandani, 'Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Terhadap Prestasi Belajar Fisika Peserta Didik Kelas VIII MTS', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 4 (2015), 51–61
- Kuntoro Priyambodo, Tri, and Bambang Murdaka Eka Jati, *Fisika Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Informatika* (Yogyakarta: Andi Offset, 2009)
- Lestari, R, and S Linuwih, 'Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Checks Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Social Skill Siswa', 8 (2012), 190–94
- Mairing, Jakson Pasini, *Statistika Pendidikan* (Yogyakarta, 2017)
- Martono, Nanang, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012)
- Nata, Abuddin, *Akhlaq Tasawuf Dan Karakter Mulia* (Jakarta: Rajawali Pers, 2014)
- Nur Tuada, Rasydah, Gunawan, and Susilawati, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Teknik Guided Teaching Terhadap Keterampilan Proses Sains', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3 (2017), hal 129
- Nurbudiyani, Iin, 'Pelaksanaan Pengukuran Ranah Kognitif, Afektif, Dan Psikomotorik Pada Mata Pelajaran IPS Kelas III SD Muhammadiyah Palangkaraya', *Anterior Jurnal*, 13 (2013), hal 91
- Nurmisanti, Yudi Kurniawan, and Riski Mulyani, 'Idenitifikasi Hasil Belajar Ranah Kogntif Siswa Pada Materi Fluida Statis', *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 2 (2017), Hal 17

- Pangkali, Tirza, Iriwi L S Sinon, and Sri Wahyu Widyaningsih, 'Penerapan Model Koopertif Tipe TPS Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Materi Gelombang Mekanik Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kabupaten Sorong', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 5 (2016), 174
- Purwanto, Ngalim, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: Remaja Rosdakary, 2008)
- Putu, I G A Ayu, Dina Puspita, I Kt Adnyana, Putra I Km, and Ngurah Wiyasa, 'pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Checks Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPS Siswa Kelas IV SD Gugus II Kuta Selatan Tahun Ajaran 2017 / 2018', 1 (2018), 21–30
- , 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Checks Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPS Siswa Kelas IV SD Gugus II Kuta Selatan Tahun Ajaran 2017 / 2018', *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 1 (2018), 21–30
- Rosa, Friska Octavia, 'Analisis Kemampuan Siswa Kelas X Pada Ranah Kognitif , Afektif Dan Psikomotorik', *Jurnal Fisika, Dan Pendidikan Fisika*, 1 (2015), Hal 25
- Rosdianto, Haris, 'Pengaruh Model Generative Learning Terhadap Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa Pada Materi JHukum Newton', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan*, 3 (2017), hal 66-67
- Rostina, Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta Cv, 2015)
- Rusman, *Manajemen Kurikulum* (Jakarta: Rajawali Pers, 2009)
- Serway, Raymond A. & Jewett, *Fisika Untuk Sains Dan Teknik* (Jakarta: Salemba Teknik, 2010)
- Shoimin, Aris, *No Title68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2017)
- Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi* (Jakarta: Rieneka Cipta, 2010)
- Sofyan, Ahmad, *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi* (Jakarta: UIN Press, 2006)
- Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo

Pustaka, 2012)

Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakary, 2009)

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012)

Suparno, Paul, *Metode Penelitian Pendidikan Fisika* (Yogyakarta: Univeristas Sanata Dharma, 2010)

suprihatiningrum, Jamil, *Strategi Pembelajaran: Teori Dan Aplikasi* (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2016)

Surani, Dewi, 'Pengaruh Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Pair Check Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Verbal Peserta didik Kelas VII SMPN 1 Sidomulyo', *Skripsi*, 2018

Susanto, Ahmad, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Disekolah Dasar* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014)

Tanah Boleng, Didimus, 'Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Script Dan Think- Pair -Share Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Sikap Sosial, Dan Hasl Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA Multietnis', 2 (2014), 76–84

Tippler, *Fisika Untuk Sains Dan Teknik Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 1998)

Tirtarahardja, Umar, *Pengantar Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008)

Triwulandari, Diah, 'Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dengan Tipe Pair Checks', *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5 (2017), Hal 101-102

Utami, Santi, 'Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Pembelajaran Dasar Sinyal Video', *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 22 (2015), Hal 425

Wicaksono, W B, Mashuri, and R B Veronica, 'The Effectiveness of Cooperative Learning Model of Pair Checks Type on Motivation and Mathematics Learning Outcomes of 8th Grade Junior High School Students', 6 (2017), 198–204

Young, and Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 2* (Jakarta: Erlangga, 2003)

Yuberti, and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan*

Matematika Dan Sains (Bandar Lampung: AURA, 2017)



**ANALISIS UJI NORMALITAS TES HASIL BELAJAR FISIKA
PESERTA DIDIK KELAS KONTROL**

NO	NAMA	X_i	\bar{X}	Z_i	$f(z_i)$	$s(z_i)$	$ f(z_i)-s(z_i) $
1	ALDHI SAPUTRA	37,50	-28,93	-2,24	0,01259	0,02	0,01122
2	TIKA KARTINAYU PUTRI	37,50	-28,93	-2,24	0,01259	0,05	0,03503
3	INTAN RAHMAWATI	42,50	-23,93	-1,85	0,03204	0,07	0,03939
4	MUHAMMAD ZAKI HERNI	47,50	-18,93	-1,46	0,0715	0,10	0,02374
5	MUHAMMAD HAFIDILLAH M	52,50	-13,93	-1,08	0,14056	0,12	0,02151
6	ALIFAH PUTRI EKANUSA	55,00	-11,43	-0,88	0,18825	0,14	0,04540
7	ALIYA AZ-ZAHRA	55,00	-11,43	-0,88	0,18825	0,17	0,02159
8	FADHILAH SAVANA N	55,00	-11,43	-0,88	0,18825	0,19	0,00222
9	M. REZA PRADANA	55,00	-11,43	-0,88	0,18825	0,21	0,02603
10	MELISA RESTU	55,00	-11,43	-0,88	0,18825	0,24	0,04984
11	NABIL TITO PRASETYO	55,00	-11,43	-0,88	0,18825	0,26	0,07365
12	MAULANA RIZQI R	57,50	-8,93	-0,69	0,24481	0,29	0,04090
13	NOVIYANTI	57,50	-8,93	-0,69	0,24481	0,31	0,06471
14	LIA SARI SAFITRI	60,00	-6,43	-0,50	0,30944	0,33	0,02390
15	MULIA DWI CAHYA SAPUTRI	60,00	-6,43	-0,50	0,30944	0,36	0,04771
16	ASRI IRMAWATI	62,50	-3,93	-0,30	0,38057	0,38	0,00039
17	ALIYYA NUR AZKY A	65,00	-1,43	-0,11	0,45599	0,40	0,05123
18	MIKA SYAFIRA	65,00	-1,43	-0,11	0,45599	0,43	0,02742
19	AGUNG AZHARI	67,50	1,07	0,08	0,53304	0,45	0,08066
20	FAERLY AZMI	67,50	1,07	0,08	0,53304	0,48	0,05685
21	LINTANG AYU SAADAH	67,50	1,07	0,08	0,53304	0,50	0,03304
22	ALYA FAYZA	70,00	3,57	0,28	0,60886	0,52	0,08505
23	DESWITA FEBRIANI	70,00	3,57	0,28	0,60886	0,55	0,06125
24	MUHAMMAD FADHIL R	70,00	3,57	0,28	0,60886	0,57	0,03744
25	NOVA AYUNINGTYAS	70,00	3,57	0,28	0,60886	0,60	0,01363
26	ADILAH ZHARIFAH	72,50	6,07	0,47	0,68076	0,62	0,06171
27	AMALIA HUSNA	72,50	6,07	0,47	0,68076	0,64	0,03790
28	DIAN FAHIRA	72,50	6,07	0,47	0,68076	0,67	0,01409
29	NUR EKA DARMAYANTI	72,50	6,07	0,47	0,68076	0,69	0,00972
30	SYALMA FEBYOLA SANDARI	72,50	6,07	0,47	0,68076	0,71	0,03353
31	DEA ALISIA MAHARANI	75,00	8,57	0,66	0,74642	0,74	0,00832
32	DERIS JULIZAR AUFA RAFIQI	75,00	8,57	0,66	0,74642	0,76	0,01549
33	HASAN DANU RIZKY	75,00	8,57	0,66	0,74642	0,79	0,03930
34	M. ELJABAR LANINO A	77,50	11,07	0,86	0,8042	0,81	0,00533
35	NUR AZIZAH	78,00	11,57	0,90	0,81471	0,83	0,01862

36	EKA FEBY AYU ANDINI	80,00	13,57	1,05	0,85318	0,86	0,00396
37	VANESA NOVIANA SOFYANI	80,00	13,57	1,05	0,85318	0,88	0,02777
38	AVIRA MAHARANI	82,00	15,57	1,20	0,88588	0,90	0,01888
39	DILA FAUZIAH SUMARDY	85,00	18,57	1,44	0,92465	0,93	0,00392
40	SITI NUJULIYA ROHMAH	87,50	21,07	1,63	0,9485	0,95	0,00388
41	SURYANTO	87,50	21,07	1,63	0,9485	0,98	0,02769
42	ZULFA FAJAR DIAN C	87,50	21,07	1,63	0,9485	1,00	0,05150

	2790,00
	66,43
S	12,92

	0,08505
	0,13672

Kriteria	Berdistribusi Normal
----------	----------------------



**ANALISIS UJI NORMALITAS TES HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA
DIDIK KELAS EKSPERIMEN**

NO	NAMA	xi	xi-x bar	zi	f(zi)	s(zi)	f(zi)-s(zi)
1	RIA ARIANI MARSYA	50,00	-26,58	-2,46	0,007	0,03	0,01800
2	ASTI PURWANINGSIH	52,00	-24,58	-2,27	0,01154	0,05	0,03846
3	TARA TANIA	55,00	-21,58	-1,99	0,02303	0,08	0,05197
4	RENITA SENDYA F	58,00	-18,58	-1,72	0,04294	0,10	0,05706
5	NINIS MARDEANIS	60,00	-16,58	-1,53	0,06269	0,13	0,06231
6	AL-FAJAR	65,00	-11,58	-1,07	0,14225	0,15	0,00775
7	BESTA RIZKA	65,00	-11,58	-1,07	0,14225	0,18	0,03275
8	FATHIYAH MUSTINA	65,00	-11,58	-1,07	0,14225	0,20	0,05775
9	MUHARRAM AL FAROBI	68,00	-8,58	-0,79	0,21393	0,23	0,01107
10	FEBRI DWI NUGROHO	70,00	-6,58	-0,61	0,27161	0,25	0,02161
11	AGUNG FADILAH	72,50	-4,08	-0,38	0,35317	0,28	0,07817
12	NAILI NUR AINI	72,50	-4,08	-0,38	0,35317	0,30	0,05317
13	RIKA DAVITA	74,00	-2,58	-0,24	0,40591	0,33	0,08091
14	CHINTIYA RAHMI M	75,00	-1,58	-0,15	0,44211	0,35	0,09211
15	JUAN FERNANDO	75,00	-1,58	-0,15	0,44211	0,38	0,06711
16	AULIA RAHMAWATI	77,50	0,92	0,09	0,53408	0,40	0,13408
17	MUHAMMAD FARID	77,50	0,92	0,09	0,53408	0,43	0,10908
18	SITI KHADIJAH	78,00	1,43	0,13	0,55241	0,45	0,10241
19	AHMAD RIZKI S	78,00	1,43	0,13	0,55241	0,48	0,07741
20	AMANDA ADETIYA L	80,00	3,43	0,32	0,62426	0,50	0,12426
21	ICHA SELVIA AZILA PUTRI	80,00	3,43	0,32	0,62426	0,53	0,09926
22	MUHAMMAD RIDHO F	80,00	3,43	0,32	0,62426	0,55	0,07426
23	SALSABILA WITA ALIFIA	80,00	3,43	0,32	0,62426	0,58	0,04926
24	SATRIO WICAKSONO	80,00	3,43	0,32	0,62426	0,60	0,02426
25	BULAN ROSITA SARI	82,50	5,93	0,55	0,7081	0,63	0,08310
26	FARHAN HUDA WIJAYA	82,50	5,93	0,55	0,7081	0,65	0,05810
27	RAFIQ ARSSY ARIFA	82,50	5,93	0,55	0,7081	0,68	0,03310
28	SALSABILLA WARDAHNY I	82,50	5,93	0,55	0,7081	0,70	0,00810
29	ALISYA ADILLA	82,50	5,93	0,55	0,7081	0,73	0,01690
30	WAHYU RAMADHAN	85,00	8,43	0,78	0,78201	0,75	0,03201
31	HAVIS NANDO PRASETYA	85,00	8,43	0,78	0,78201	0,78	0,00701
32	IMAN ADINNURA	85,00	8,43	0,78	0,78201	0,80	0,01799
33	RIZKA KHAIRUNNISA	85,00	8,43	0,78	0,78201	0,83	0,04299
34	ALIYA FATIMAH B	87,50	10,93	1,01	0,84379	0,85	0,00621

35	OKTA AUDHISTIA	87,50	10,93	1,01015	0,84379	0,88	0,03121
36	TANIA SALSABILLA	87,50	10,93	1,01015	0,84379	0,90	0,05621
37	ALFARA ZIKRA FADILLAH	90,00	13,43	1,24131	0,89275	0,93	0,03225
38	AULIA PURNAMA DEWI	90,00	13,43	1,24131	0,89275	0,95	0,05725
39	ERISYA RAHMA DINA	90,00	13,43	1,24131	0,89275	0,98	0,08225
40	RILLA OKTAVIYANI	90,00	13,43	1,24131	0,89275	1,00	0,10725

ΣX	3063,00
	76,575
S	10,815

	0,13408
	0,14009
Kriteria	Berdistribusi Normal



**ANALISIS UJI HOMOGENITAS TES HASIL BELAJAR FISIKA
PESERTA DIDIK**

No	Eksperimen	Kontrol		
1	50,00	37,50	2500,00	1406,25
2	52,00	37,50	2704,00	1406,25
3	55,00	42,50	3025,00	1806,25
4	58,00	47,50	3364,00	2256,25
5	60,00	52,50	3600,00	2756,25
6	65,00	55,00	4225,00	3025,00
7	65,00	55,00	4225,00	3025,00
8	65,00	55,00	4225,00	3025,00
9	68,00	55,00	4624,00	3025,00
10	70,00	55,00	4900,00	3025,00
11	72,50	55,00	5256,25	3025,00
12	72,50	57,50	5256,25	3306,25
13	74,00	57,50	5476,00	3306,25
14	75,00	60,00	5625,00	3600,00
15	75,00	60,00	5625,00	3600,00
16	77,50	62,50	6006,25	3906,25
17	77,50	65,00	6006,25	4225,00
18	78,00	65,00	6084,00	4225,00
19	78,00	67,50	6084,00	4556,25
20	80,00	67,50	6400,00	4556,25
21	80,00	67,50	6400,00	4556,25
22	80,00	70,00	6400,00	4900,00
23	80,00	70,00	6400,00	4900,00
24	80,00	70,00	6400,00	4900,00
25	82,50	70,00	6806,25	4900,00
26	82,50	72,50	6806,25	5256,25
27	82,50	72,50	6806,25	5256,25
28	82,50	72,50	6806,25	5256,25
29	82,50	72,50	6806,25	5256,25
30	85,00	72,50	7225,00	5256,25
31	85,00	75,00	7225,00	5625,00
32	85,00	75,00	7225,00	5625,00
33	85,00	75,00	7225,00	5625,00
34	87,50	77,50	7656,25	6006,25

35	87,50	78,00	7656,25	6084,00
36	87,50	80,00	7656,25	6400,00
37	90,00	80,00	8100,00	6400,00
38	90,00	82,00	8100,00	6724,00
39	90,00	85,00	8100,00	7225,00
40	90,00	87,50	8100,00	7656,25
41		87,50		7656,25
42		87,50		7656,25
	3063,00	2790,00	239111,00	192183,00
	76,58	66,43		
	116,9685897	167,007		
	1,427793299			
	1,69			

Kelas		variansi (S)			Keputusan
Kelas Eksperimen	239111	116,9686	1,427793	1,69	Homogen
Kelas Kontrol	192183	167,007			

ANALISIS UJI HIPOTESIS TES HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK

No	Eksperimen	Kontrol		
1	50,00	37,50	2500,00	1406,25
2	52,00	37,50	2704,00	1406,25
3	55,00	42,50	3025,00	1806,25
4	58,00	47,50	3364,00	2256,25
5	60,00	52,50	3600,00	2756,25
6	65,00	55,00	4225,00	3025,00
7	65,00	55,00	4225,00	3025,00
8	65,00	55,00	4225,00	3025,00
9	68,00	55,00	4624,00	3025,00
10	70,00	55,00	4900,00	3025,00
11	72,50	55,00	5256,25	3025,00
12	72,50	57,50	5256,25	3306,25
13	74,00	57,50	5476,00	3306,25
14	75,00	60,00	5625,00	3600,00
15	75,00	60,00	5625,00	3600,00
16	77,50	62,50	6006,25	3906,25
17	77,50	65,00	6006,25	4225,00
18	78,00	65,00	6084,00	4225,00
19	78,00	67,50	6084,00	4556,25
20	80,00	67,50	6400,00	4556,25
21	80,00	67,50	6400,00	4556,25
22	80,00	70,00	6400,00	4900,00
23	80,00	70,00	6400,00	4900,00
24	80,00	70,00	6400,00	4900,00
25	82,50	70,00	6806,25	4900,00
26	82,50	72,50	6806,25	5256,25
27	82,50	72,50	6806,25	5256,25
28	82,50	72,50	6806,25	5256,25
29	82,50	72,50	6806,25	5256,25
30	85,00	72,50	7225,00	5256,25
31	85,00	75,00	7225,00	5625,00
32	85,00	75,00	7225,00	5625,00
33	85,00	75,00	7225,00	5625,00
34	87,50	77,50	7656,25	6006,25

35	87,50	78,00	7656,25	6084,00
36	87,50	80,00	7656,25	6400,00
37	90,00	80,00	8100,00	6400,00
38	90,00	82,00	8100,00	6724,00
39	90,00	85,00	8100,00	7225,00
40	90,00	87,50	8100,00	7656,25
41		87,50		7656,25
42		87,50		7656,25
	3063,00	2790,00	239111,00	192183,00
	76,58	66,43		
	116,9686	167,007		
	11,94208			
	3,845749			
	1,66			

Kelas			keputusan
Eksperimen	3,846	1,66	Berpengaruh
Kontrol			

**Format Wawancara Dengan Guru Mata Pelajaran
(Kegiatan Pendahuluan Penelitian)**

Hari/ Tanggal : Rabu, 29 November 2018

Tempat : MAN 2 Bandar Lampung

Waktu : 10.00 s/d 11.00

Narasumber : Yusri Budiati, S.Pd

Pewawancara : Neses Anggraini

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana kondisi siswa pada saat pembelajaran Fisika dikelas?	Kondisi siswa di setiap kelas beda-beda saat pembelajaran fisika, seperti pada kelas unggulan kondisi siswa lebih bersemangat dan lebih kondusif, sedangkan pada kelas yang biasa mereka kurang aktif dan kurang kondusif dalam pembelajaran fisika.
2	Bagaimana hasil belajar siswa dalam Pelajaran Fisika dikelas?	Hasil belajar fisika disetiap siswa dan kelas tentu berbeda-beda, seperti pada kelas unggulan yang siswa nya bersemangat hasil belajar nya lebih tinggi, dan sedangkan dikelas biasa seperti kelas yang lainnya hasil belajar fisika masih kurang maksimal atau kurang tinggi.
3	Apakah di Sekolah ini sudah menerapkan Kurikulum 2013 dalam Proses belajar Mengajar?	Dari awal diberlakukannya kurikulum 2013 MAN 2 Bandar Lampung ini sudah menerapkan kurikulum 2013, dan kurikulum K13 ini digunakan sampai saat ini.
4	Apa sajakah kesulitan yang dialami siswa MAN 2 Bandar Lampung terhadap mata pelajaran Fisika?	Kesulitan yang dialami Peserta didik dalam pelajaran fisika adalah mereka menganggap pelajaran fisika itu pelajaran yang menakutkan, karena peserta didik masih malas menghafal rumus dan malas menghitung, karena selain mereka harus benar-benar mehamahami konsep fisika, mereka juga harus memasukkan porhitungan rumus dalam pelajaran fisika. Dan fisika secara kualitatif dan kuantitatif harus terlaksana sehingga hal itu yang menjadi kesulitan siswa.
5	Apa sajakah kesulitan yang dijumpai Bapak/Ibu selama mengajar pelajaran Fisika?	Kesulitan yang dialami guru dalam mengajar pelajaran fisika adalah membangkitkan semangat peserta didik dalam proses pembelajaran fisika, dan kurang nya minat dan motivasi peserta didik

		untuk belajar fisika sehingga hal ini menjadi kendala selama mengajar.
6	Ketika melakukan PBM di kelas, apakah Bapak/Ibu menerapkan model pembelajaran? Bila ya, model pembelajaran apa yang ibu terapkan?	Dalam proses belajar mengajar fisika ibu lebih menerapkan proses pembelajaran menggunakan metode, dan metode yang ibu gunakan ceramah, diskusi dan demonstrasi karena fisika lebih banyak diskusi dan melakukan penelitian sehingga peserta didik lebih memahami apabila lebih mengamati langsung dalam pembelajaran.
7	Kesulitan atau kendala-kendala apa saja yang sering Bapak/Ibu temui saat pelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran?	Karena ibu tetap mengadakan model, namun Ibu lebih sering menggunakan metode, sehingga kesulitan atau kendala yang sering ibu alami adalah ketika mengajar di kelas yang biasa atau bukan unggul kesulitannya adalah memilih model pembelajaran yang pantas untuk diminati atau untuk menarik semangat peserta didik.
8	Hal apa saja yang menjadi penyebab rendahnya hasil belajar fisika peserta didik?	Yang menjadi penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik adalah kurang minatnya peserta didik pada pelajaran fisika, dan masih banyak peserta didik yang menganggap fisika pelajaran yang sulit dan kurang menguasai konsep fisika sehingga menyebabkan hasil belajar fisika rendah.
9	Pernahkan para siswa mengeluh tentang penerapan model-model pembelajaran yang ibu terapkan?	Karena seperti ibu jelaskan tadi ibu lebih banyak menggunakan metode dalam pembelajaran sehingga sampai saat ini peserta didik tidak pernah mengeluh dengan model atau metode pembelajaran yang diterapkan.
10	Apakah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair checks pernah diterapkan dalam proses belajar mengajar Fisika?	Selama ibu mengajar fisika sampai saat ini ibu belum pernah menggunakan atau menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe pair check dalam proses belajar mengajar.

Bandar Lampung, 29 November 2018
Mengetahui Guru fisika,

Yusri Budiati, S.Pd

KISI KISI INSTRUMEN SOAL POSTTEST MATERI GELOMBANG BUNYI

Satuan Pendidikan : SMA/MA
 Mata pelajaran/Materi : Fisika/ Gelombang Bunyi
 Kelas/semester : XI/Genap
 Bentuk Soal : Essay
 Standar Kompetensi : Menerapkan konsep dan prinsip gejala gelombang dalam menyelesaikan masalah

Materi Pokok	Kompetensi Dasar	Indikator	Kata Kunci	Jenjang Kognitif			No Soal
				C1	C2	C3	
Gelombang Bunyi	3.10 Menerapkan Konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi	3.10.1 Menjelaskan karakteristik gelombang bunyi berdasarkan medium perambatan	Menjelaskan		√		1
		3.10.2 Menjelaskan	Menjelaskan		√		2,3

		Karakteristik gelombang bunyi berdasarkan Frekuensinya					
		3.10.3 Menghitung cepat rambat bunyi.	Menghitung			√	4,5,6
		3.10.4 Menghitung resonansi.	Menghitung			√	7,8,9,10
		3.10.5 Menghitung Intensitas bunyi dan skala Desibel	Menghitung			√	11,12,13,14,15

**DAFTAR NILAI POSTTEST SEMESTER GENAP KELAS
EKSPERIMENXI MIA 1 MAN 2 BANDAR LAMPUNG T.A 2019/2020**

No	Nama Siswa	L/P	NIS	Nilai	Ket
1	AGUNG FADILAH	L		72,5	BT
2	AHMAD RIZKI SYAHPUTRA	L		80	T
3	AL-FAJAR	L		65	BT
4	ALFARA ZIKRA FADILLAH	P		90	T
5	ALISYA ADILLA	P		85	T
6	ALIYA FATIMAH B	P		87,5	T
7	AMANDA ADETIYA LESTARI	P		80	T
8	ASTI PURWANINGSIH	P		52	BT
9	AULIA PURNAMA DEWI	P		90	T
10	AULIA RAHMAWATI	P		77,5	T
11	BESTA RIZKA	P		65	BT
12	BULAN ROSITA SARI	P		82,5	T
13	CHINTIYA RAHMI M	P		75	T
14	ERISYA RAHMA DINA	P		90	T
15	FARHAN HUDA WIJAYA	L		82,5	T
16	FATHIYAH MUSTINA	P		65	BT
17	FEBRI DWI NUGROHO	L		70	BT
18	HAVIS NANDO PRASETYA	L		85	T
19	ICHA SELVIA AZILA PUTRI	P		80	T
20	IMAN ADINNURA	L		85	T
21	JUAN FERNANDO	L		75	T
22	MUHAMMAD FARID	L		70	BT
23	MUHAMMAD RIDHO F	L		80	T
24	MUHARRAM AL FAROBI	L		68	BT
25	NAILI NUR AINI	P		72,5	BT
26	NINIS MARDEANIS	P		60	BT
27	OKTA AUDHISTIA	P		87,5	T
28	RAFIQ ARSSY ARIFA	L		82,5	T
29	RENITA SENDYA F	P		58	BT
30	RIA ARIANI MARSYA	P		37,5	BT
31	RIKA DAVITA	P		72,5	BT
32	RILLA OKTAVIYANI	P		90	T

33	RIZKA KHAIRUNNISA	P		85	T
34	SALSABILA WITA ALIFIA	P		80	T
35	SALSABILLA WARDAHNY I	P		82,5	T
36	SATRIO WICAKSONO	L		80	T
37	SITI KHADIJAH	P		78	T
38	TANIA SALSABILLA	P		87,5	T
39	TARA TANIA	P		55	BT
40	WAHYU RAMADHAN	L		82,5	T
JUMLAH SKOR		3063			
NILAI RATA-RATA		76,575			
MAKSIMUM		90			
MINIMUM		37,5			



**DAFTAR NILAI POSTTEST KELAS KONTROL XI MIA 2 MAN 2
BANDAR LAMPUNG T.A 2019/2020**

No	Nama Siswa	L/P	NIS	Nilai	Ket
1	ADILAH ZHARIFAH	P		72,5	BT
2	AGUNG AZHARI	L		67,5	BT
3	ALDHI SAPUTRA	P		37,5	BT
4	ALIFAH PUTRI EKANUSA	P		55	BT
5	ALIYA AZ-ZAHRA	P		55	BT
6	ALIYYA NUR AZKY A	P		65	BT
7	ALYA FAYZA	P		70	BT
8	AMALIA HUSNA	P		72,5	BT
9	ASRI IRMAWATI	P		62,5	BT
10	AVIRA MAHARANI	P		82	T
11	DEA ALISIA MAHARANI	P		75	T
12	DERIS JULIZAR AUFA RAFIQI	L		75	T
13	DESWITA FEBRIANI	P		70	BT
14	DIAN FAHIRA	P		72,5	BT
15	DILA FAUZIAH SUMARDY	P		85	T
16	EKA FEBY AYU ANDINI	P		80	T
17	FADHILAH SAVANA N	P		55	BT
18	FAERLY AZMI	L		67,5	BT
19	HASAN DANU RIZKY	L		75	T
20	INTAN RAHMAWATI	P		42,5	BT
21	LIA SARI SAFITRI	P		60	BT
22	LINTANG AYU SAADAH	P		67,5	BT
23	M. ELJABAR LANINO A	L		77,5	T
24	M. REZA PRADANA	L		55	BT
25	MAULANA RIZQI R	L		57,5	BT
26	MELISA RESTU	P		55	BT
27	MIKA SYAFIRA	P		65	BT
28	MUHAMMAD FADHIL R	L		70	BT
29	MUHAMMAD HAFIDILLAH M	L		52,5	BT
30	MUHAMMAD ZAKI HERNI	L		47,5	BT
31	MULIA DWI CAHYA	P		60	BT

	SAPUTRI				
32	NABIL TITO PRASETYO	L		55	BT
33	NOVA AYUNINGTYAS	P		70	BT
34	NOVIYANTI	P		57,5	BT
35	NUR AZIZAH	P		78	T
36	NUR EKA DARMAYANTI	P		72,5	BT
37	SITI NUJULIYA ROHMAH	P		87,5	T
38	SURYANTO	L		87,5	T
39	SYALMA FEBYOLA SANDARI	P		72,5	BT
40	TIKA KARTINAYU PUTRI	P		37,5	BT
41	VANESA NOVIANA SOFYANI	P		80	T
42	ZULFA FAJAR DIAN C	P		87,5	T
JUMLAH SKOR		2790			
NILAI RATA-RATA		66,43			
MAKSIMUM		87,5			
MINIMUM		37,5			



ANALISIS UJI VALIDITAS INSTRUMEN SOAL HASIL BELAJAR FISIKA

NO	RESPONDEN	BUTIR SOAL															Yi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	4	3	2	3	1	2	3	2	1	2	1	3	4	2	2	35
2	2	4	4	2	4	1	2	4	2	3	3	1	2	2	2	1	37
3	3	4	4	2	2	2	3	1	3	3	2	2	2	3	3	3	39
4	4	3	4	1	1	3	1	4	3	2	3	2	3	1	2	2	35
5	5	4	3	2	4	1	1	3	2	3	1	1	2	2	1	1	31
6	6	3	1	1	1	1	2	3	2	1	3	3	2	2	3	2	30
7	7	4	3	1	2	2	1	1	1	1	2	3	3	1	1	1	27
8	8	4	1	3	1	3	2	3	1	2	1	2	2	1	1	2	29
9	9	4	3	2	3	4	2	2	3	2	2	1	1	2	2	1	34
10	10	4	2	2	1	2	3	2	1	1	1	2	2	1	1	0	25
11	11	4	4	1	2	2	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	26
12	12	3	3	2	3	3	4	2	3	2	1	3	3	1	2	2	37
13	13	4	4	2	4	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	0	29
14	14	4	4	3	2	2	1	1	4	3	1	1	2	4	0	1	33
15	15	3	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	23
16	16	4	3	3	3	2	3	1	3	2	1	3	1	2	0	1	32
17	17	3	4	3	2	3	2	2	4	2	1	2	2	1	2	1	34
18	18	4	4	2	1	1	1	3	3	3	2	1	1	1	1	2	30
19	19	3	3	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	26

20	20	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	0	18
21	21	4	4	3	2	3	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	31
22	22	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	2	1	3	1	1	45
23	23	4	4	3	2	1	2	2	3	2	1	1	2	1	0	1	29
24	24	2	3	3	2	2	1	1	1	3	0	1	2	2	1	0	24
		86	75	51	52	48	44	50	55	51	39	41	44	42	33	28	
		0,443	0,494	0,417	0,472	0,472	0,508	0,462	0,615	0,496	0,565	0,085	0,129	0,495	0,324	0,536	
		2,319	2,66	2,15	2,51	2,51	2,76	2,44	3,65	2,68	3,21	0,4	0,61	2,67	1,607	2,98	
		2,074	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,074	2,07	
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	



PERHITUNGAN MANUAL UJI VALIDITAS INSTRUMEN UJI COBA SOAL

Validitas butir soal menggunakan rumus koefisien *korelasi produk moment* yaitu :

$$= \frac{\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{\sum x^2 - (\sum x)^2\} \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

Keterangan:

r : Koefisien korelasi antara variabel x dan y

$\sum xy$: Jumlah skor butir

$\sum x^2$: Jumlah skor total

n : Jumlah sampel

Uji validasi untuk butir soal nomor satu (1

TABEL UJI TINGKAT KESUKARAN INSTRUMEN SOAL HASIL BELAJAR FISIKA

NO	RESPONDEN	BUTIR SOAL														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	4	3	2	3	1	2	3	2	1	2	1	3	4	2	2
2	2	4	4	2	4	1	2	4	2	3	3	1	2	2	2	1
3	3	4	4	2	2	2	3	1	3	3	2	2	2	3	3	3
4	4	3	4	1	1	3	1	4	3	2	3	2	3	1	2	2
5	5	4	3	2	4	1	1	3	2	3	1	1	2	2	1	1
6	6	3	1	1	1	1	2	3	2	1	3	3	2	2	3	2
7	7	4	3	1	2	2	1	1	1	1	2	3	3	1	1	1
8	8	4	1	3	1	3	2	3	1	2	1	2	2	1	1	2
9	9	4	3	2	3	4	2	2	3	2	2	1	1	2	2	1
10	10	4	2	2	1	2	3	2	1	1	1	2	2	1	1	0
11	11	4	4	1	2	2	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1
12	12	3	3	2	3	3	4	2	3	2	1	3	3	1	2	2
13	13	4	4	2	4	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	0
14	14	4	4	3	2	2	1	1	4	3	1	1	2	4	0	1
15	15	3	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1
16	16	4	3	3	3	2	3	1	3	2	1	3	1	2	0	1
17	17	3	4	3	2	3	2	2	4	2	1	2	2	1	2	1
18	18	4	4	2	1	1	1	3	3	3	2	1	1	1	1	2
19	19	3	3	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1
20	20	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	0

21	21	4	4	3	2	3	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1
22	22	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	2	1	3	1	1
23	23	4	4	3	2	1	2	2	3	2	1	1	2	1	0	1
24	24	2	3	3	2	2	1	1	1	3	0	1	2	2	1	0
		86	75	51	52	48	44	50	55	51	39	41	44	42	33	28
	Rata-rata	3,583	3,125	2,13	2,17	2	1,833	2,083	2,29	2,13	1,63	1,71	1,83	1,75	1,4	1,17
	Tingkat Kesukaran	0,896	0,781	0,53	0,54	0,5	0,458	0,521	0,57	0,53	0,41	0,43	0,46	0,44	0,3	0,29
	Kesimpulan	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar



PERHITUNGAN MANUAL UJI VALIDITAS SOAL INSTRUMEN HASIL BELAJAR FISIKA

Validitas butir soal menggunakan rumus koefisien *korelasi produk moment* yaitu :

$$= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{\sum X^2 - (\sum X)^2\} \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan:

r : Koefisien korelasi antara variabel x dan y

$\sum XY$: Jumlah skor butir

$\sum X$: Jumlah skor total

n : Jumlah sampel

Uji validitas untuk butir soal nomor satu (1)

No	NAMA	X		Y		XY
1	AFIFAH AZHAR RIFA'I	4	16	35	1225	140
2	AGUS NAUVAL A	4	16	37	1369	148
3	AHMAD BAYDOWI	4	16	39	1521	156
4	AMALIA ANGGRAINI	3	9	35	1225	105
5	AMELIA PUTRI	4	16	31	961	124
6	ARDI RIZKY WIJAYA	3	9	30	900	90
7	ATING SUGIATI	4	16	27	729	108
8	DINDA SILVIA R	4	16	29	841	116
9	DWI FEBTIANI	4	16	34	1156	136
10	FAIZ AHMAD MUTHI	4	16	25	625	100
11	HAIQAL NURUL P	4	16	26	676	104
12	IIS MUALIFAH	3	9	37	1369	111
13	LARAS APRILIA A	4	16	29	841	116
14	LUTFIA HANA AFIFA	4	16	33	1089	132
15	M. HASBY MAULANA	3	9	23	529	69
16	M. RIZKI FERDINAN	4	16	32	1024	128

17	MAHARANI FITRIANA	3	9	34	1156	102
18	MAHFUDZ TRGAR M	4	16	30	900	120
19	MUHAMMAD FIRDAUS	3	9	26	676	78
20	NIKEN KIRANTI	2	4	18	324	36
21	NOVIA RAHMAWATI	4	16	31	961	124
22	RIFQI ALGHANI	4	16	45	2025	180
23	SASYA DLLA	4	16	29	841	116
24	VANIA ALIFAH	2	4	24	576	48
JUMLAH		86	318	739	23539	2687

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum X - (\sum x)(\sum y)}{\{ \sum x^2 - (\sum x)^2 \} \sum y^2 - (\sum y)^2} \\
 &= \frac{(24)(2687) - (86)(739)}{\{(24)(318) - (86)^2\} \{(24)(23539) - (739)^2\}} \\
 &= \frac{64488 - 63554}{\{7632 - 7396\} \{564936 - 546121\}} \\
 &= \frac{934}{\{236\} \{18815\}} \\
 &= \frac{934}{\sqrt{4440340}} \\
 &= \frac{934}{2107,2114} \\
 &= 0,443
 \end{aligned}$$

Telah ditetapkan bahwa butir soal dikatakan valid jika memiliki \geq

. Kemudian peneliti menemukan $= , , = 0,423$, dan dari perhitungan butir soal nomor satu diperoleh $= 0,443$ sehingga $0,443 \geq 0,423$, dengan demikian butir soal nomor satu dikategorikan Valid. Dengan cara

perhitungan yang sama, maka peneliti melakukan perhitungan sampai butir soal kelima belas (15).



PERHITUNGAN MANUAL TINGKAT KESUKARAN SOAL

INSTRUMEN HASIL BELAJAR FISIKA

Menghitung tingkat kesukaran butir soal digunakan rumus berikut :

$$= \frac{\Sigma}{x}$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran

Σ : banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

x : skor maksimum

n : jumlah seluruh peserta didik.

Berikut hasil analisis tingkat kesukaran butir soal :

$$1. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{—}{—} = — = 0,89583 \text{ (Mudah)}$$

$$2. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{—}{—} = — = 0,78125 \text{ (Mudah)}$$

$$3. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{—}{—} = — = 0,53125 \text{ (Sedang)}$$

$$4. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{—}{—} = — = 0,541667 \text{ (Sedang)}$$

$$5. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{—}{—} = — = 0,5 \text{ (Sedang)}$$

$$6. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{—}{—} = — = 0,458333 \text{ (Sedang)}$$

$$7. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{—}{—} = — = 0,520833 \text{ (Sedang)}$$

$$8. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{—}{—} = — = 0,572917 \text{ (Sedang)}$$

$$9. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{---}{x} = --- = 0,53125 \text{ (Sedang)}$$

$$10. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{---}{x} = --- = 0,40625 \text{ (Sedang)}$$

$$11. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{---}{x} = --- = 0,427083 \text{ (Sedang)}$$

$$12. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{---}{x} = --- = 0,458333 \text{ (Sedang)}$$

$$13. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{---}{x} = --- = 0,4375 \text{ (Sedang)}$$

$$14. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{---}{x} = --- = 0,34375 \text{ (Sedang)}$$

$$15. = \frac{\Sigma}{x} = \frac{---}{x} = --- = 0,291667 \text{ (Sukar)}$$



PERHITUNGAN MANUAL UJI RELIABILITAS INSTRUMEN SOAL
HASIL BELAJAR FISIKA

Rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$r = \frac{1}{n-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum^2} \right)$$

Keterangan:

r = Koefisien Reliabilitas Tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor dari tiap butir item

\sum^2 = Varian total

Perhitungan :

$$r = \frac{1}{n-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum^2} \right)$$
$$= \frac{15}{15-1} \left(1 - \frac{11,67572}{34,08514} \right)$$

$$= \frac{15}{14} \left(1 - \frac{11,67572}{34,08514} \right)$$

$$= (1,0714)(1 - 0,3425)$$

$$= (1,0714)(0,6575)$$

$$= 0,704415$$

Karena $r = 0,704415 \geq 0,70$, maka Reliabel.

PERHITUNGAN MANUAL DAYA BEDA INSTRUMEN SOAL HASIL BELAJAR FISIKA

Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut :

$$= \frac{PA - PB}{PA + PB}$$

$$= \frac{PA - PB}{PA + PB}$$

$$= \frac{PA - PB}{PA + PB}$$

Keterangan :

: Daya pembeda

: Proporsi peserta didik kelompok atas yang dapat menjawab butir soal dengan benar.

: Proporsi peserta didik kelompok bawah yang dapat menjawab butir soal dengan benar.

: Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

: Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

: Jumlah peserta didik kelompok atas

: Jumlah peserta didik kelompok bawah

Perhitungan :

$$1. \quad = PA - PB = 3,75 - 3,4167 = 0,3333 \text{ (Cukup)}$$

2. $= PA-PB = 3,5833-2,6667 = 0,9167$ (Baik Sekali)
3. $= PA-PB = 2,4167-1,8333 = 0,5833$ (Baik)
4. $= PA-PB = 2,6667-1,6667 = 1$ (Baik Sekali)
5. $= PA-PB = 2,4167-1,5833 = 0,8333$ (Baik Sekali)
6. $= PA-PB = 2,1667-1,5 = 0,6667$ (Baik)
7. $= PA-PB = 2,3333-1,8333 = 0,5$ (Baik)
8. $= PA-PB = 2,8333-1,75 = 1,0833$ (Baik Sekali)
9. $= PA-PB = 2,4167-1,8333 = 0,5833$ (Baik)
10. $= PA-PB = 1,8333-1,4167 = 0,4167$ (Baik)
11. $= PA-PB = 1,6667-1,75 = -0,0833$ (Jelek)
12. $= PA-PB = 1,9167-1,75 = 0,1667$ (Jelek)
13. $= PA-PB = 2,25-1,25 = 1$ (Baik Sekali)
14. $= PA-PB = 1,58333-1,16667 = 0,41667$ (Baik)
15. $= PA-PB = 1,4167-0,9167 = 0,5$ (Baik)

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS POSTTEST HASIL BELAJAR **KOGNITIF PSERTA DIDIK KELAS KONTROL**

Hipotesis :

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang distribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2) Taraf signifikan: $\alpha = 0,05$

3) Uji statistic:

$$L = \max |F(z_i) - S(z_i)| \text{ dimana } Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Dengan:

$F(z_i) : P(Z \leq z_i) \text{ untuk } Z \sim N(0,1)$

$S(z_i) : \text{proporsi cacah } (Z \leq z_i) \text{ terhadap seluruh cacah } z_i$

X_i : Skor responden

4) Komputasi

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{664,2}{10} = 66,42$$

$$S = 12,92$$

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} = \frac{64,2 - 66,42}{12,92} = -2,24$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

Menentukan berdasarkan $L = \max |F(z_i) - S(z_i)|$

$$\text{Nilai } L = 0,08505$$

Menentukan L tabel dengan melihat tabel liliefors didapat $n = 42$ dengan taraf signifikansi 0,05 lalu menggunakan rumus

$$= \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,136728$$

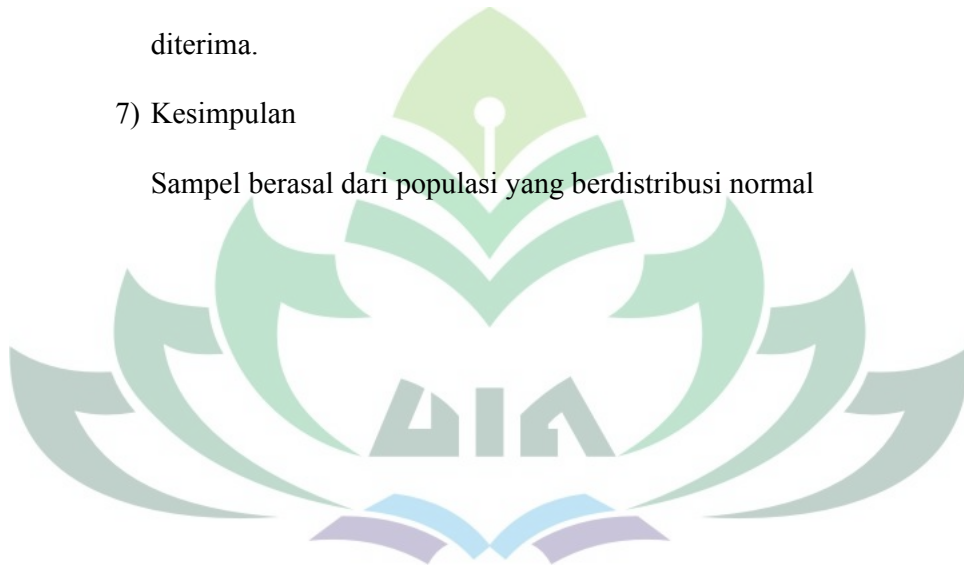
5) Daerah Kritik : $DK = \{L | L_{hitung} > L_{a,n}\}$, n ukuran sampel
 $= 0,08505$

6) Keputusan uji:

$< 0,08505 < 0,136728$. Berdasarkan hal tersebut H_0 diterima.

7) Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal



**PERHITUNGAN UJI NORMALITAS POSTTEST HASIL BELAJAR
KOGNITIF PSERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN**

Hipotesis :

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang distribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2) Taraf signifikan: $\alpha = 0,05$

3) Uji statistic:

$$L = \max |F(z_i) - S(z_i)| \text{ dimana } Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Dengan:

$F(z_i) : P(Z \leq z_i) \text{ untuk } Z \sim N(0,1)$

$S(z_i) : \text{proporsi cacah } (Z \leq z_i) \text{ terhadap seluruh cacah } z_i$

X_i : Skor responden

4) Komputasi

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{76,575}{10} = 7,6575$$

$$S = 10,8152$$

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} = \frac{5,1975}{10,8152} = -2,46$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

Menentukan berdasarkan $L = \max |F(z_i) - S(z_i)|$

Nilai $L = 0,13408$

Menentukan L tabel dengan melihat tabel liliefors didapat $n = 40$ dengan taraf signifikansi 0,05 lalu menggunakan rumus

$$= \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,14009$$

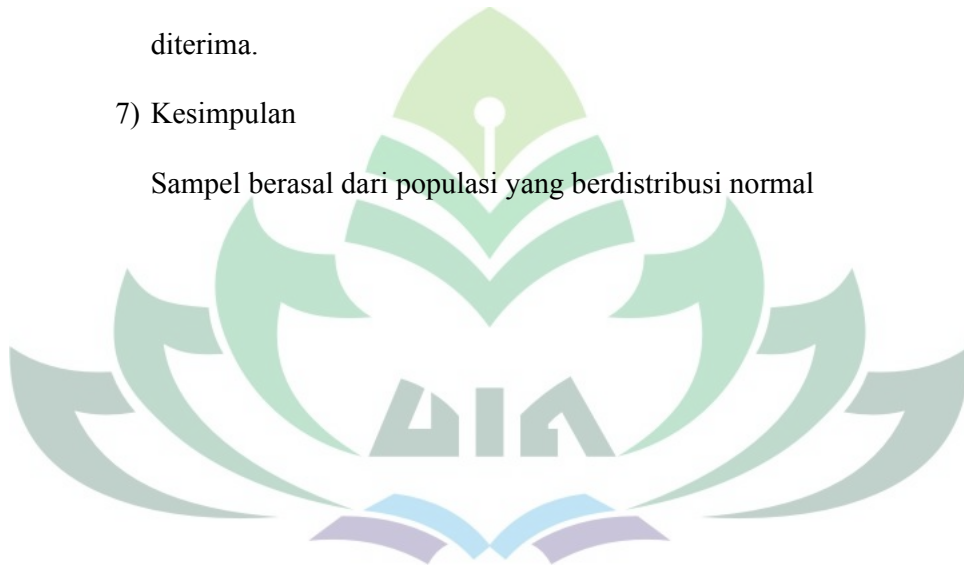
5) Daerah Kritik : $DK = \{L \mid L_{hitung} > L_{a,n}\}$, n ukuran sampel
 $= 0,13408$

6) Keputusan uji:

$< 0,13408 < 0,14009$. Berdasarkan hal tersebut H_0 diterima.

7) Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal



PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS POSTTEST HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK

Pengujian homogenitas variansi adalah untuk menguji mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah homogenitas dua variansi atau uji fisher. Yaitu:

$$F \text{— dimana } = \frac{\Sigma (\Sigma)}{()}$$

Keterangan :

F : Homogenitas

: Variansi terbesar

: Variansi terkecil

Kriteria untuk pengujian uji homogenitas ini adalah:

diterima apabila \leq maka = data memiliki variansi yang homogen.

diterima apabila $>$ maka = data tidak memiliki varian yang homogen.



REKAPITULASI PENILAIAN INSTRUMEN SOAL OLEH VALIDATOR

No Soal	NAMA VALIDATOR						JUMLAH	HASIL PRESENTASE	KRITERIA
	Zeni Gunawan, M. Pfis.		Irwandani, M. Pd.		Rahma Diani, M. Pd.				
	Isi	Bahasa dan Soal	Isi	Bahasa dan Soal	Isi	Bahasa dan Soal			
1	4	5	4	4	4	4	25	83,33333333	Sangat Layak
2	4	4	4	4	4	4	24	80	Layak
3	4	5	4	4	4	4	25	83,33333333	Sangat Layak
4	4	5	4	4	4	4	25	83,33333333	Sangat Layak
5	4	4	4	4	4	4	24	80	Layak
6	4	4	4	4	5	4	25	83,33333333	Sangat Layak
7	4	4	4	4	5	4	25	83,33333333	Sangat Layak
8	4	4	4	4	5	4	25	83,33333333	Sangat Layak
9	4	4	4	4	4	5	25	83,33333333	Sangat Layak
10	4	4	4	4	4	5	25	83,33333333	Sangat Layak
11	4	4	4	4	4	5	25	83,33333333	Sangat Layak
12	4	4	4	4	4	5	25	83,33333333	Sangat Layak
13	4	4	4	4	4	5	25	83,33333333	Sangat Layak
14	4	4	4	4	4	5	25	83,33333333	Sangat Layak
15	4	4	4	4	4	5	25	83,33333333	Sangat Layak
Total	60	63	60	60	63	67	373	1243,333333	
Rata-rata	4	4,2	4	4	4,2	4,466666667	24,86667	82,88888889	

Keterangan Kelayakan	
Penskoran	Kriteria
0-20%	Sangat Kurang Layak
21-40%	Kurang Layak
41-60%	Cukup
61-80%	Layak
81-100%	Sangat Layak

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : MAN 2 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/2
Materi Pokok : Gelombang Bunyi
Alokasi Waktu : 3X45 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 : Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2 : Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI- 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI-4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.10 Menerapkan Konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi	3.10.1 Menjelaskan karakteristik gelombang bunyi berdasarkan medium perambatan 3.10.2 Menjelaskan Karakteristik gelombang bunyi berdasarkan Frekuensinya 3.10.3 Menghitung cepat rambat bunyi. 3.10.4 Menghitung resonansi. 3.10.5 Menghitung Intensitas bunyi dan skala Desibel

C. Tujuan Pembelajaran

1. Dapat memahami Karakteristik gelombang bunyi berdasarkan medium Perambatannya
2. Dapat menjelaskan menjelaskan karakteristik gelombang bunyi berdasarkan frekuensinya
3. Dapat menghitung cepat rambat bunyi
4. Dapat menghitung resonansi
5. Dapat menghitung intensitas bunyi dan skala desibel

D. Materi Pembelajaran

1. Karakteristik Gelombang Bunyi
2. Resonansi Bunyi
3. Intensitas Bunyi dan Skala Desibel

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Metode : Pair Check

Model : Kooperatif, Diskusi, Ceramah yang diiringi penjelasan.

F. Media

1. Papan tulis
2. Spidol
3. LDPD

G. Sumber Belajar

Buku Fisika siswa kelas XI, Kemendikbud Tahun 2016.

Buku Referensi yang Relevan

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama (2X45 Menit)

Indikator :

- 3.10.1 Menjelaskan karakteristik gelombang bunyi berdasarkan medium perambatan
- 3.10.2 Menjelaskan Karakteristik gelombang bunyi berdasarkan Frekuensinya
- 3.10.3 Menghitung cepat rambat bunyi.

Sintaks Kooperatif	Langkah-langkah Tipe Pair Check	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Kegiatan Awal				
Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi peserta didik		1. Mengucapkan Salam.	1. Peserta didik Menjawab salam guru.	15 Menit
		2. Guru Mengabsen Peserta didik.	2. Peserta didik mendengarkan absen guru.	
		3. Apersepsi: Guru bertanya, “Apa sajakah karakteristik Gelombang bunyi dan Bagaimana menghitung cepat rambat bunyi?”	3. Peserta didik mendengarkan dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru.	
		4. Sebagai Motivasi guru meminta peserta didik untuk mendengarkan bunyi yang ada disekitar, dan guru memberi gambaran manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.	4. Peserta didik mendengarkan dan mengamati bunyi yang ada disekitarnya.	
		5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	5. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	
Kegiatan Inti				
Menyajikan Informasi		6. Guru menjelaskan karakteristik gelombang bunyi berdasarkan perambantannya dan frekuensi, dan cepat rambat gelombang bunyi.	6. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru.	60 menit
Mengorganisasi kan peserta didik ke dalam kelompok-		7. Guru membagikan peserta didik dalam kelompok yang setiap kelompok terdiri dari 4	7. Peserta didik mendengarkan arahan guru dalam pembagian	

kelompok belajar		orang dan dalam kelompok peserta didik dibagi menjadi berpasangan pasangan dalam setiap kelompok.	kelompok.
		8. Guru memberikan LDPD untuk masing-masing kelompok pasangan.	8. Peserta didik menerima LDPD yang diberikan guru.
		9. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan materi yang belum dipahami dan tentang LDPD yang dibagikan.	9. Peserta didik menanyakan materi yang belum dipahami dan tentang LDPD.
Membimbing kelompok bekerja dan belajar		10. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan langkah-langkah kerja yang tertera di LDPD.	10. Peserta didik melakukan percobaan sesuai dengan LDPD.
	<i>Pair Work</i>	11. Guru mengarahkan untuk bekerja dalam kelompok pasangan setelah memperoleh data	11. Didalam kelompok pasangan, ada yang menjadi penyaji dan pelatih. Untuk permasalahan yang pertama akan dikerjakan oleh penyaji dan pelatih mengamati dengan cermat dan memberikan motivasi.
	Pelatih mengecek	12. Guru mengamati peserta didik dalam kelompok pasangan.	12. Pelatih mengecek pekerjaan pasangannya.
	Partner bertukar peran	13. Guru membimbing peserta didik untuk berganti peran menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LDPD.	13. Setelah pelatih dan penyaji pertama sepakat, maka peserta didik saling bertukar peran dalam

Evaluasi	Pasangan mengecek	14. Guru menyuruh peserta didik untuk menyamakan jawaban kelompok pasangan dengan kelompok lainnya dalam kelompok utama.	kelompok pasangannya. 14. Peserta didik menyamakan dan membandingkan jawabannya dengan pasangan lainnya dalam kelompok.	
		15. Guru menyuruh masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kesepakatannya dengan kelompok pasangan lainnya.	15. Peserta didik dalam kelompoknya mempresentasikan hasil kesepakatannya.	
Penutup				15 Menit
		16. Guru meminta peserta didik menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini.	16. Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.	
		17. Guru memberikan penguatan terhadap pernyataan peserta didik mengenai karakteristik gelombang bunyi berdasarkan perambantannya dan frekuensi, dan cepat rambat gelombang bunyi	17. Peserta didik mendengarkan penguatan yang diberikan oleh guru.	
Memberikan penghargaan	Tim merayakan	18. Guru memberikan penghargaan untuk kelompok terbaik dan seluruh peserta didik yang telah bekerja.	18. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan penghargaan ke kelompok terbaik.	

Pertemuan Kedua (2X45 Menit)**Indikator :**

3.10.4 Menghitung resonansi.

3.10.5 Menghitung Intensitas bunyi dan skala Desibel

Sintaks Kooperatif	Langkah-langkah Tipe Pair Check	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Kegiatan Awal				
Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi peserta didik		1. Mengucapkan Salam.	1. Peserta didik Menjawab salam guru.	15 Menit
		2. Guru Mengabsen Peserta didik.	2. Peserta didik mendengarkan absen guru.	
		3. Apersepsi: Guru bertanya tentang materi sebelumnya mengenai karakteristik gelombang bunyi.	3. Peserta didik mendengarkan dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru.	
		4. Sebagai Motivasi guru meminta kepada peserta didik untuk mendengar suara gitar yang nyaring, dan guru memberi gambaran manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.	4. Peserta didik mendengarkan dan mengamati bunyi suara dari gitar dan mengamati pelajaran yang akan dipelajari.	
		5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	5. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	
Kegiatan Inti				
Menyajikan Informasi		6. Guru menjelaskan bagaimana cara menghitung cepat rambat bunyi dan menjelaskan sumber	6. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru.	60 menit

Mengorganisasi kan peserta didik ke dalam kelompok- kelompok belajar		bunyi dan resonansi		
		7. Guru membagikan peserta didik dalam kelompok yang setiap kelompok terdiri dari 4 orang dan dalam kelompok peserta didik dibagi menjadi berpasang pasangan dalam setiap kelompok.	7. Peserta didik mendengarkan arahan guru dalam pembagian kelompok.	
		8. Guru memberikan LDPD untuk masing-masing kelompok pasangan.	8. Peserta didik menerima LDPD yang diberikan guru.	
		9. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan materi yang belum dipahami dan tentang LDPD yang dibagikan.	9. Peserta didik menanyakan materi yang belum dipahami dan tentang LDPD.	
Membimbing kelompok bekerja dan belajar		10. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan langkah-langkah kerja yang tertera di LDPD.	10. Peserta didik melakukan percobaan sesuai dengan LDPD.	
	<i>PairWork</i>	11. Guru mengarahkan untuk bekerja dalam kelompok pasangan setelah memperoleh data	11. Didalam kelompok pasangan, ada yang menjadi penyaji dan pelatih. Untuk permasalahan yang pertama akan dikerjakan oleh penyaji dan pelatih mengamati dengan cermat dan memberikan motivasi.	
	Pelatih mengecek	12. Guru mengamati peserta didik dalam kelompok pasangan.	12. Pelatih mengecek pekerjaan pasangannya.	

Evaluasi	Partner bertukar peran	13. Guru membimbing peserta didik untuk berganti peran menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LDPD.	13. Setelah pelatih dan penyaji pertama sepakat, maka peserta didik saling bertukar peran dalam kelompok pasangannya.	
	Pasangan mengecek	14. Guru menyuruh peserta didik untuk menyamakan jawaban kelompok pasangan dengan kelompok lainnya dalam kelompok utama.	14. Peserta didik menyamakan dan membandingkan jawabannya dengan pasangan lainnya dalam kelompok.	
		15. Guru menyuruh masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kesepakatannya dengan kelompok pasangan lainnya.	15. Peserta didik dalam kelompoknya mempresentasikan hasil kesepakatannya.	
Penutup				15 Menit
		16. Guru meminta peserta didik menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini.	16. Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran hari ini.	
		17. Guru memberikan penguatan terhadap pernyataan peserta didik mengenai menghitung resonansi, intensitas dan skala desibel	17. Peserta didik mendengarkan penguatan yang diberikan oleh guru.	
Memberikan penghargaan	Tim merayakan	18. Guru memberikan penghargaan untuk kelompok terbaik dan seluruh peserta didik yang telah bekerja.	18. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan penghargaan ke kelompok terbaik.	

Pertemuan Ketiga (2X45 Menit)

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal		
1. Mengucapkan Salam.	1. Peserta didik Menjawab salam guru.	10 Menit
2. Guru Mengabsen Peserta didik.	2. Peserta didik mendengarkan absen guru.	
Kegiatan Inti		
3. Membagikan Soal Post-Test	3. Mengerjakan Soal Post-Test	75 Menit
Penutup		
4. Mengakhiri Kegiatan Pembelajaran	4. Mengakhiri Mengerjakan Soal Post-Test	5 Menit
5. Menutup Salam	5. Menjawab Salam	

I. Penilaian Hasil Pembelajaran**1. Teknik Penilaian (terlampir)****Pengetahuan**

- Tertulis Uraian(Posttest) (*Lihat lampiran*)

Bandar Lampung,..... ..

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran Fisika

Peneliti

Yusri Budiati, S.Pd
NIP. 197405191999052001

Neses Anggraini
NPM. 1511090076



RUBRIK PENILAIAN UJI COBA SOAL

Taksonomi Bloom Hasil Belajar Kognitif	No Soal	Jawaban	Skor	Keterangan
C2	1	<p>-Gelombang bunyi adalah gelombang mekanik yaitu gelombang yang di dalam perambatannya memerlukan medium perantara.</p> <p>-Gelombang bunyi juga termasuk gelombang longitudinal, di udara, laju bunyi bertambah terhadap temperatur. Pada suhu 20°C besarnya sekitar 343 m/s.</p> <p>gelombang yang terjadi berupa rapatan dan renggangan.</p> <p>Medium perantara gelombang bunyi bisa berupa gas, cair atau padat.</p>	4	Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar
			3	Menjawab dengan benar tidak menjelaskan
			2	Menjawab tetapi tidak lengkap
			1	Mencoba menjawab akan tetapi salah
			0	Tidak menjawab
C2	2	<p>Gelombang bunyi berdasarkan daya pendengaran manusia dibedakan menjadi menjadi tiga, yaitu audio/bunyi, infrasonik dan ultrasonik.</p> <p>a. Audiosonik yaitu daerah gelombang bunyi yang dapat didengar oleh telinga manusia yang memiliki frekuensi berkisar antara 20 hingga 20.000 Hz.</p> <p>b. Infrasonik yaitu gelombang bunyi yang memiliki</p>	4	Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar
			3	Menjawab dengan benar tidak menjelaskan
			2	Menjawab tetapi tidak lengkap

		<p>frekuensi di bawah 20 Hz.</p> <p>c. Ultrasonik yaitu gelombang bunyi yang memiliki frekuensi di atas 20.000 Hz. Baik gelombang infrasonik maupun ultrasonik tidak dapat didengar oleh</p>	<p>1</p> <p>0</p>	<p>Mencoba menjawab akan tetapi salah</p> <p>Tidak menjawab</p>
C2	3	<p>Dik : $\lambda = 1,5 \text{ m}$ $V = 330 \text{ m/s}$ Dit f.....? Jawab : $f = \frac{V}{\lambda} = \frac{330}{1,5} = 220 \text{ Hz}$ Jadi bunyi dapat didengar manusia karena frekuensi 220 Hz</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	<p>Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar</p> <p>Menjawab dengan benar tidak menjelaskan</p> <p>Menjawab tetapi tidak lengkap</p> <p>Mencoba menjawab akan tetapi salah</p> <p>Tidak menjawab</p>
C3	4	<p>Dik: $v = 340 \text{ m/s}$ $t = 4 \text{ Sekon}$ Dit h.....? Jawab: $h = v \cdot t = 340 \cdot 4 = 1360 \text{ m}$</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>Menjawab dengan Menjelaskan secara lengkap dengan benar</p> <p>Menjawab dengan benar tidak menjelaskan</p> <p>Menjawab tetapi tidak lengkap</p> <p>Mencoba menjawab akan tetapi salah</p>

			0	Tidak menjawab
C3	5	Dik: $\beta= 4.10^4 \text{ N/}$ $\rho= 1000 \text{ Kg/}$ Dit: $v.....?$ Jawab: $v= \sqrt{\frac{\beta}{\rho}}$ $= \sqrt{\frac{4.10^4}{1000}}$ $= \sqrt{4.10}$ $= 2.10 \text{ m/s}$	4 3 2 1 0	Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar Menjawab dengan benar tidak menjelaskan Menjawab tetapi tidak lengkap Mencoba menjawab akan tetapi salah Tidak menjawab
C3	6	Dik: $E= 2 \times 10^8 \text{ Pa}$ $P= 8 \times 10^4 \text{ Kg/}$ Dit: $v.....?$ Jawab: $v= \sqrt{\frac{E}{P}}$ $= \sqrt{\frac{2 \times 10^8}{8 \times 10^4}}$ $= \sqrt{25 \times 10^4}$ $= 5 \times 10^2 \text{ m/s}$	4 3 2 1 0	Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar Menjawab dengan benar tidak menjelaskan Menjawab tetapi tidak lengkap Mencoba menjawab akan tetapi salah Tidak menjawab
C3	7	Dik: $g= 1,4$ (gas diatomik) $P= 1 \text{ atm}$ $\rho = 1,3 \text{ Kg/}$	4	Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan

		Dit: v.....? Jawab: $v = \frac{y}{t} = \frac{1,4}{0,0042} = 330 \text{ m/s}$	3 2 1 0	benar Menjawab dengan benar tidak menjelaskan Menjawab tetapi tidak lengkap Mencoba menjawab akan tetapi salah Tidak menjawab
C3	8	Dik: l= 75 cm 0,75 m f= 350 Hz v= 300 m/s Dit:? Jawab: $f = \frac{v}{\lambda}$ $= \frac{300 \text{ m/s}}{0,75 \text{ m}}$ $= 400 \text{ Hz}$	4 3 2 1 0	Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar Menjawab dengan benar tidak menjelaskan Menjawab tetapi tidak lengkap Mencoba menjawab akan tetapi salah Tidak menjawab
C3	9	Dik: = 400Hz Dit? Jawab: : 1:3 $\frac{1}{3} = \frac{400}{f}$	4 3 2	Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar Menjawab dengan benar tidak menjelaskan Menjawab dengan benar tidak menjelaskan

		= 1200 Hz	1 0	Menjawab tetapi tidak lengkap Mencoba menjawab akan tetapi salah Tidak menjawab
C3	10	<p>Dik $l = 75 \text{ cm}$ $75 \times 10^{-2} \text{ m}$ $v = 300 \text{ m/s}$ Dit: $f \dots ?$ Jawab:</p> $\lambda = \frac{2}{3}l$ $= \frac{2}{3} \times 75 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ $f = \frac{v}{\lambda}$ $= \frac{300}{0.5}$ $= 600 \text{ Hz}$	4 3 2 1 0	<p>Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar</p> <p>Menjawab dengan benar tidak menjelaskan</p> <p>Menjawab tetapi tidak lengkap</p> <p>Mencoba menjawab akan tetapi salah</p> <p>Tidak menjawab</p>
C3	11	<p>Dik: $l = 30 \text{ cm}$ $0,3 \text{ m}$ Dit : terbuka....? tertutup...? Jawab:</p> $f_0 = \frac{v}{2l}$ $= \frac{340}{2[0.3]}$ $= 340 / 0.6$ $= 566.67 \text{ Hz}$ $f_0 = \frac{v}{4l}$	4 3 2 1	<p>Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar</p> <p>Menjawab dengan benar tidak menjelaskan</p> <p>Menjawab tetapi tidak lengkap</p> <p>Mencoba menjawab</p>

		$= 340 / 4[0.3]$ $= 340 / 1.2$ $= 283.3 \text{ Hz}$	0	akan tetapi salah Tidak menjawab
C3	12	Dik: $I = 10 \text{ W/m}^2$ $I_o = 10 \text{ W/m}^2$ Dit: TI....? Jawab: $TI = 10 \log (I / I_o)$ $TI = 10 \log (—)$ $TI = 10 \log (10^3)$ $TI = 10 (3)$ $TI = 30 \text{ dB}$	4 3 2 1 0	Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar Menjawab dengan benar tidak menjelaskan Menjawab tetapi tidak lengkap Mencoba menjawab akan tetapi salah Tidak menjawab
C3	13	Dik: $= 4 \text{ m}$ $= 40 \text{ m}$ $= 80 \text{ dB}$ Dit:? Jawab: $— = 10 \log — ^2$ $— 80 = 10 \log — ^2$ $— 80 = 10 \log — ^2$	4 3 2 1 0	Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar Menjawab dengan benar tidak menjelaskan Menjawab tetapi tidak lengkap Mencoba menjawab akan tetapi salah Tidak menjawab

		$-80 = 10 \log 10$ $= -20 + 80$ $= 60 \text{ dB}$		
C3	14	<p>Dik TI = 100 dB n = 10 Dit TI'.....?</p> <p>Jawab:</p> $TI' = TI + 10 \log n$ $TI' = 100 + 10 \log 10$ $TI' = 100 + 10$ $TI' = 110 \text{ dB}$	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	<p>Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar</p> <p>Menjawab dengan benar tidak menjelaskan</p> <p>Menjawab tetapi tidak lengkap</p> <p>Mencoba menjawab akan tetapi salah</p> <p>Tidak menjawab</p>
C3	15	<p>Dik: $r = 10 \text{ m}$ W/ P= 12,56 W r= 10 m Jawab</p> $= \frac{P}{4\pi r^2} =$ $= \frac{12,56}{4\pi (10)^2}$ $= \frac{12,56}{1256}$ $= 10^{-2} \text{ W/m}^2$ <p>TI = 10 log –</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	<p>Menjawab dengan menjelaskan secara lengkap dengan benar</p> <p>Menjawab dengan benar tidak menjelaskan</p> <p>Menjawab tetapi tidak lengkap</p> <p>Mencoba menjawab akan tetapi salah</p> <p>Tidak menjawab</p>

		$= 10 \log \frac{R}{SM}$ $= 10 \log \frac{10}{100}$ $= 10 \log 0.1$ $= -10 \text{ dB}$		
--	--	--	--	--

Teknik Penilaian

$NP = \frac{R}{SM} \times 100$

Keterangan:

NP = nilai pengetahuan

R = Skor yang diperoleh / item yang dijawab benar

SM = Skor Maksimum

100 = bilangan tetap



Silabus

Mata Pelajaran : Fisika
Satuan Pendidikan : SMA / MA
Kelas : XI (Sebelas)
Alokasi waktu : 4 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Inti :

- **KI-1: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2: Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI-3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI-4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Bahan Ajar
3.10 menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam	1. Karakteristik Gelombang Bunyi 2. Cepat Rambat Gelombang Bunyi 3. Resonansi dan	Model Pembelajaran kooperatif tipe pair check Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik	• Tugas Menyelesaikan masalah gelombang	6 Jam	Sumber • Buku Fisika siswa kelas XI, Kemendikbud

teknologi	Pipa Organa 4. Intensitas dan Taraf Intensitas	<p>Peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi tentang gelombang bunyi dan memberikan motivasi kepada peserta didik tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari yaitu gelombang bunyi. <p>Menyajikan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan materi gelombang bunyi yang diberikan oleh guru. <p>Mengorganisasikan peserta didik kedalam kelompok-kelompok belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membagi peserta didik dalam kelompok yang setiap kelompok terdiri dari 4 orang dan dalam kelompok peserta didik dibagi menjadi berpasang pasangan dalam setiap kelompok. Guru memberikan LPDP untuk masing-masing kelompok pasangan. 	<p>bunyi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> Observasi Ceklis lembar pengamatan kegiatan presentasi kelompok. Tes Tes tertulis Essay 	<p>Tahun 2016.</p> <ul style="list-style-type: none"> Buku Referensi yang Relevan
-----------	---	--	---	--

		<p>Membimbing kelompok bekerja dan belajar</p> <p>-Bekerja berpasangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk melakukan langkah-langkah kerja yang tertera di LDPD. • Guru mengarahkan untuk bekerja dalam kelompok pasangan setelah memperoleh data. <p>Pelatih mengecek Pelatih mengecek pekerjaan pasangannya.</p> <p>Partner bertukar peran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah pelatih dan penyaji pertama sepakat, maka peserta didik saling bertukar peran dalam kelompok pasangannya. • Peserta didik menyamakan dan membandingkan jawabannya dengan pasangan lainnya dalam kelompok. • Peserta didik dalam kelompoknya mempresentasikan hasil 			
--	--	--	--	--	--

		<p>kesepakatannya.</p> <p>Memberikan penghargaan -Tim merayakan Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan penghargaan ke kelompok terbaik.</p>			
--	--	---	--	--	--

Guru Mata Pelajaran Fisika

Bandar Lampung,..... ..
Mengetahui

Peneliti

Yusri Budiati, S.Pd
NIP. 197405191999052001

Neses Anggraini
NPM. 1511090076